Res.
Techn.
2116
b

Techn. 2116 a

Techn. 2116 b

12 45.

160/538

Dr. Carl Wilh. Noſe

Abhandlung vom Mennigebrennen, beſonders in Deutſchland.

Mit Kupfern.

Nürnberg,
in Verlag, der J. G. Lochneriſchen Buchhandlung, 1779.

Techn. 2116 b

B.S.B.
MÜNCHEN

07/91/689 43

Dem

Herrn Doctor

Wittwer

in

Nürnberg,

Seinem Buſenfreunde,

mit brüderlichem Herzen

gewidmet

vom

Verfaßer.

Vorrede.

Bey aller ausnehmend gütigen Aufmunterung, die ich von ſo vielen würdigen Männern Deutſchlands erhielt, als ich den Verſuch einiger Beyträge zur Chemie wagte, bin ich doch immer noch nicht im Stande, in meiner Lieblingswißenſchaft etwas mehr als Bruchſtücke zu liefern. Gegenwärtige Abhandlung wird davon ein neuer Beweis ſeyn. Es wäre Pflicht geweſen, meinen Gegenſtand mehr erſchöpft, Verſuche verſchiedener Art angeſtellt, und aus gehörig beobachteten Erſcheinungen ein beßers Ganze gebildet zu haben, als das Gegenwärtige wirklich iſt. Auch hätte ich das gethan,

war-

warlich gern gethan, wenn die Täge ſo ganz mein wären, als es die Nächte ſind. — Auf einer andern Seite glaubte ich Deutſchlands Ehre, und deutſchen Chemiſten die möglichſt baldige Mittheilung desjenigen ſchuldig zu ſeyn, was mir, ſo oft ich es zu ſehen Gelegenheit hatte, ungemein viel Vergnügen machte: mich fühlen ließ, daß ich ein Deutſcher ſey. Dies gab; durfte den Ausſchlag geben.

Bey dem Mechaniſchen, in der Beſchreibung der Meunigebrennerey, kann ich einige Kunſtwörter verfehlt; deſcribirt und definirt haben, wo ich hätte nennen ſollen.

Jedes Elementarbuch über die Mechanik würde mich darüber zurecht gewieſen haben. Dafür aber wäre ich vielleicht manchem Leſer weniger verſtändlich geworden: Mancher hätte, wie ich, aufs neue nachſchlagen müſſen. Dieſer Mühe wollte ich überheben, und überhoben ſeyn. Andere werden ſich freuen,

die Sache kürzer denken zu können, als ich ſie ſagte.

Ausführlich, ohne Wortſchwall, wollte ich wenigſtens ſeyn. Ich wurde dabey hin und wieder vielleicht etwas ſchwerfällig; mir ungleich: der Faden bekam hier und da Knoten. Gute Abſicht und Lage der Sachen werden das zum Theil entſchuldigen.

Ungern war ich zuweilen verſchiedener Meynung mit Andern. Beſtätigungen finden und anführen, mindert zwar das Anſehen des Selbſtgedachten; hat aber doch, für mich wenigſtens, mehr Reiz, als widerlegen. Doch mußte ich das hin und wieder auch in dieſen Blättern thun. Die Abſicht war ſicher nicht, beleidigen; auf Ruinen Höhen bauen zu wollen. Sagen mußte ich meine Meynnng: wie könnte ſie anders geprüft werden? Und dem unterwerfe ich ſie gern.

Ich ſchlug, wie man denken kann, viele Bücher über die Mennige nach. Doch nannte ich, im Verhältniß, davon nur wenige. Man wird ſich ſelbſt ſagen: Warum?

Mit den Figuren und ihrem Arrangement bin ich nicht ganz zufrieden. Ich that, was ich konnte: aber zu meinem Verdruß konnte ich nicht alles thun; nicht alles vermeiden. Deutliche Begriffe werden ſie indeßen doch geben, mithin die Hauptabſicht erreichen. Was fehlt, kann die Erklärung erſetzen. — Doch ich will ja weder Apologie noch Recenſion ſchreiben; ſonſt hätte ich noch manches zu ſagen!

Augſpurg, im Hornung
1779.

Inhalt.

Einleitung. 1

Erſte Abtheilung.

Von der Deutſchen Mennigebrennerey. 5

Erſte,

zweyte,

dritte Operation.

Zweyte Abtheilung.

Anmerkungen über das Mennigebrennen überhaupt. 31

Erſter Abſchnitt.

Ueber das Mineral, Metall, oder Metallpräparat, aus welchem eine rothe Farbe gebrannt werden kann, und deßen Zunahme an Gewicht. 32

Zweyter Abſchnitt.

Ueber die brennbaren Materien bey der Verkalkung des Bleys in den Engliſchen und Deutſchen Fabriken. 47

Dritter

Dritter Abſchnitt.

Ueber den Preis der Mennige: die Gegenden, wo ſie bereitet wird: über ihre Güte, Verfälſchung, Gebrauch und Farbe. 51

Vierter Abſchnitt.

Von Juſti Vorſchlag, Mennige im Großen zu verfertigen. Verſuche der Chemiſten, ſie im Kleinen zu brennen. Wie man ſich den ganzen Proceß denken müße. Urſachen der mislungenen Verſuche. 75

Dritte Abtheilung.

Erklärung der Kupfertafeln. 109

Einleitung.

Noch heut zu Tage gilt, in Deutſchland beſonders, von dem Mennigebrennen, was Stahl *a*) zu ſeiner Zeit davon ſagte: Experimentum, alibi quidem inter operarios, huic rei proprie addictos, notiſſimum; alibi vero ne quidem ex auditu notum, nullibi vero recte obſervatum: eſt Minii vulgaris praeparatio. Der Beyfall, mit dem man noch immer jede Nachricht von Mennigebrennereyen in England aufnimt; das tiefe Stillſchwei-

a) Exp. Obſ. Animaduerſiones CCC. Numero chym. et phyſicae. Nro. CII.

ſchweigen, welches in ſo vielen chemiſchen Büchern über vaterländiſche Vorkehrungen dieſer Art herrſcht; die Art, mit der man ſich ausdrückt, wenn man ja einmal davon redet *b*) und das Unerwartete, was gewiß noch Mancher in der Beſchreibung einer Mennigfabricke in Deutſchland finden wird: ſcheinen das hinlänglich zu beweiſen.

Es wurde daher von dem Tage, an welchem ich dieſe Einrichtung kennen lernte, ein Lieblingsgedanke, öffentlich mitzutheilen, was ich darüber geſehen hatte. Einige Reiſen verhinderten die ſchnellere Ausführung. Auch

wollte

b) Minium . . . eſt calx plumbi, quae in propriis *Germaniae*, Angliae et Belgii officinis, *ratione nondum ſatis nota* calcinatur. Spielmann Inſtitutt. Mat. Med. Argentor. 1774. S. 441. — Er iſt, ſo viel ich bis itzt finde, der einzige Chemiſt, der Deutſche Brennereyen nennt.

wollte ich zuvor, ſo viel ich konnte, ſammeln, was Andere bereits über dieſen Gegenſtand geſagt und bemerkt haben. Die Abhandlung wurde alsdenn vollſtändiger; der Weg zu weiterm Forſchen ebener.

Die Mennigebrennerey, die ich beſchreiben werde, ſteht in Rollhofen, einem fünf Stunden von Nürnberg, im Bayeriſchen Gebiet gelegenem Dorfe, ſchon länger als Menſchen denken, ſeit vielen Jahren. Auch erwähnen ihrer ſchon einige Schriftſteller, aus dem vorigen Jahrhundert, auf eine rühmliche Art. Sie gehört den Kaufleuten, Herrn Förſter und Bielitz in Nürnberg, deren Familie ſie von jeher eigen war. Ich verdanke dieſe Nachrichten, wie alle übrigen, die ſich nur ſagen, nicht ſehen oder ſelbſt finden laßen, dem gegenwärtigen Farbebrenner, Johann Georg Schuſter aus Speikam, einem ehrlichen Bauer, der zu wenig gelehrt iſt, geheimnisvoll zu thun, oder irre zu führen.

Mit einem Gehülfen, den er noch dazu nicht beſtändig braucht, beſtreitet er das ganze Werk ſehr leicht. Denn die Einrichtung iſt überaus bequem; und im Ueberfluß macht man daſelbſt die Mennige nicht.

Erſte Abtheilung.

Beſchreibung der deutſchen Mennigebrennerey.

Der Proceß des Mennigebrennens überhaupt läßt ſich füglich in drey Operationen eintheilen. In der erſten wird das Bley geſchmolzen, und bis zur graugelben, etwas grünlichen Farbe: wenn man will, zu Maßicot *a*) verkalket. Durch die zweyte wird dieſer

a) Maſtichot, Minium flavum, Cerußa citrina, Ochra plumbaria factitia. Ueber die Verfertigung des Bleygelbs ſind die Schriftſteller nicht eins. Die meiſten ſagen ſchlechtweg, es werde durch die Calcination des Bleys gemacht. Andere geben das Bleyweis, die Cerußa, als das Material an, aus welchem das wahre, eigentlich ſogenann-

dieſer Kalk von den Metallkörnern, die noch dabey befindlich ſind, gereinigt, und überhaupt zur dritten vorbereitet; in welcher man den gelben Kalk zu einem lebhaften Gelbroth erhöht: Im zweyten Abſchnitt werde ich dieſen Ausdruck zu rechtfertigen ſuchen.

Die

te Maßicot verfertigt werde. Noch andere laßen das Bleygelb aus Bleyglanz brennen; beſonders diejenigen, welche ſich überredet haben, die Mennige könne auch nur aus Bleyglanz entſtehen. Wallerius (Phyſ. Chem. Th. 2. Abtheil. 3 u. 4. S. 386. Anm. 3.) macht zwiſchen dem Bleygelb und dem Maſticot den Unterſchied, daß letzteres aus verkalchtem Bleyerze oder Bleyglanz, erſteres aus dem Bley ſelbſt bereitet werde. Man kann eine detaillirtere Nachricht davon, beſonders was die verſchiedenen Arten betrift, die davon im Commerz vorkommen, und Folgen einer längern oder kürzern Calcination ſind, bey Valentin nachleſen, in ſeinem Muſaeum Muſaeorum, oder Schaubühne aller Materialien und Speccreyen. Frkft. am Mayn 1714. Fol. S. 82. §. 11. (Er führt auch aus Kunkels Glasmacherkunſt eine andere Beſchreibung an, der zufolge man ein Maßicot aus Zinnkalk, Sode und dergleichen verfertigen könne.) Lohn im Neueröfneten Waarenlager. Hamb. 1763. gr. 8. S. 532 liefert

Die Beſchreibung der Oefen, in welchen das Bley zuerſt und zulezt behandelt wird, muß ich freylich, der Deutlichkeit wegen, vor der Beſchreibung der Operationen ſelbſt vorhergehen laßen: doch werde ich noch eine genauere, umſtändlichere Nachricht davon, beſonders was ihre Ausmeßung betrift, bey Gelegenheit der Erklärung der Kupfertafeln mittheilen.

Erſte Arbeit.

Die erſte Operation geſchieht in einem länglicht viereckten, von Backſteinen aufgemauerten, nach Willkühr und Bequemlichkeit hohen, A 4 ſehr

liefert faſt das Nemliche. Doch vermiße ich bey dieſem (denn Valentin konnte es noch nicht wißen;) das Neapolitaniſche Gelb, welches ebenfalls eine, freylich beſondere Art von Bleygelb iſt.

Eine ähnliche Verſchiedenheit, daß ich es bey dieſer Gelegenheit mit anmerke, findet man bey den Schriftſtellern über das Wort Vermillon. Die Meiſten zwar geben dieſen Namen dem Zinnober; Einige aber nennen die Mennige auch ſo. Die Urſache ſcheint in der Verfälſchung des Zinnobers mit Mennige zu liegen, die in Holland ſo gewöhnlich iſt.

ſehr einfachen Reverberirofen, den ich zum Unterſchied von dem andern, den Maſticotofen nennen möchte (1 Tafel 1 u. 2 Fig.) Der innere Raum deßelben iſt unten flach, oder horizontal, bis auf eine kleine Einſchränkung, von der nachher die Rede ſeyn wird. Vermittelſt zweyer kleinen Separationsmauern wird er in drey gleiche Theile getheilt; von denen der mittlere den Feuerheerd, die beyden andern die Bleyheerde ausmachen. Aſchenheerde und Anzüchten hat weder dieſer Ofen, noch der Andere, den ich bey der dritten Operation beſchreiben werde, ſo wenig, wie der Engliſche. Obenher iſt dieſer Raum gewölbt, und nach der Hinter- oder Rückwand des Ofens zu mit zwey kleinen Zuglöchern verſehen. Von außen, vorne, hat der Ofen drey Oefnungen (embouchures) die mit den innern Abtheilungen correſpondiren. Die mittlere, oder das Heizloch, iſt, der Bequemlichkeit des Feuers wegen beſonders, die höchſte und breitſte. Von jeder der beyden andern Oefnungen, die mit ziemlich ſtarken Eiſenblechen ausgefüttert ſind, ohne jedoch, ſo wenig wie die mittlere, die auch nicht mit Eiſen beſchlagen iſt, Thüren zu haben,

ben, damit, wie Jars *b*) richtig anmerkt, die freye Luft beſtändig über das Metall hinwegſpielen, und die Verkalkung befördern möge: von dieſen Oefnungen alſo geht der ſonſt horizontale, mit Backſteinen gepflaſterte Heerd des Ofens auf einen Schuh weit hinein etwas ſchräg oder abſchüßig: entweder, damit das geſchmolzene Bley, beſonders des ſteten Umrührens wegen, das anfänglich dabey nöthig iſt, nicht ſo leicht herausfließe; oder wahrſcheinlicher blos wegen der in dieſer Brennerey angebrachten Vorkehrung, vermöge welcher die Rührhacken durch ein umgetriebenes Waßerrad bewegt werden. Wenigſtens iſt dieſer Umſtand nicht weſentlich. Jars beſtimmt den Heerd der Engliſchen Oefen als durchaus horizontal (parfaitement de niveau) *c*). Das Ausfließen des geſchmolzenen Bleys wird überdem, ſelbſt nach

 dem

b) Procédé des Anglois pour convertir le plomb en Minium in Memoires de l'Acad. de Paris pour l'année 1770. (Prémiere Partie pag. 369—379. nach der Octav Ausgabe.

c) Stahl a. a. O. ſagt: Fit vero minium, plumbum — ſuper *plano* foco cum fornicato tecto -- vrendo u. ſ. f.

dem Geſtändniße des Farbebrenners, nicht allezeit durch dieſe Abſchüßigkeit verhindert. Man ſetzt in ſolchen Fällen einige Backſteine vor die Oefnung. In England nimt man dazu, nach Jars Ausſage, die größten Afterſtücke von denen ich nachher reden werde. Das möchte auch wohl für ſich genommen das Vortheilhafteſte ſeyn, weil man After immer vorräthig hat, und bey der Gelegenheit etwas wenigſtens davon beßer verkalkt wird, als es zuvor war. Herr Prof. Ferber *d*) ſagt, man belege zu dieſem Behuf die Oefnung mit weichen Letten.

In jeden der beyden Bleyheerde ſetzt man ein Stück Mollenbley, zu hundert und achtzig Pfund ſchwer, ein. Denn ſo viel faßt der deutſche Ofen. Sonſt iſt die Menge willkührlich. In der Mitte des Ofens, nicht auf beyden Seiten, wie in England, feuert man. Man legt nemlich Scheite Holz, die der Länge des Ofens angemeßen ſind, durch die Oefnung hinein, und zündet ſie an. Die Flamme, die keinen Ausgang hat, und wegen des niedern Gewöl-

d) Bereitung der rothen Mennige, im Verſuch einer Oryctographie von Derbyſhire in England. Mietau 1776. 8. S. 86 — 87.

Gewölbes nicht in die Höhe ſteigen kann, breitet ſich alsdenn über das auf den Seitenheerden befindliche Bley aus, und bringt es in Fluß. Eben dieſen Weg nimt auch der Rauch, der nach des Farbebrenners Ausſage während dieſer ganzen Operation über das Bley, wenn es gleich ſchon verkalkt iſt, hinſtreichen muß. Er findet endlich ſeinen Weg, nach der Struktur des Ofens, bey den Oefnungen der Bleyheerde.

Sobald das Bley fließt, wird es mit eiſernen Rührhacken beſtändig umgerührt. Dies iſt zur ſchnellern Verkalkung nothwendig. Denn bekanntermaßen entſteht auf der Oberfläche des fließenden Bleys jederzeit ein Ueberzug, oder eine Haut, die nichts anders als ein Bleykalk iſt, der, wenn er die Oberfläche des Metalls deckt, daßelbe vor der weitern Verkalkung einigermaßen ſchützt. Dieſes Umrücken geſchieht ſo lang, bis das Bley gänzlich verkalkt iſt. Man ſcheint darauf ohngefähr acht Stunden zu rechnen. Jars ſagt zwar, daß man in England, um funfzehn Centner (quintaux) Bley zu verkalken, nie mehr als vier bis fünf Stunden brauche. Allein außerdem, daß es bey ihm zweifelhaft bleibt, ob dieſe Quantität auf einmal

mal in den Ofen kömmt, oder nur nach und nach eingetragen wird: denn in der einen Brennerey ſagte man jenes; in der andern dieſes; und gab hievon den Grund an, daß ſonſt die Arbeit aufgehalten würde: außer dieſem, ſage ich, giebt Herr Ferber zur Calcinirung eines Tonn oder 2240 Pfund Bley, denn ſo viel wird ihm zufolge mit einemmahle eingeſetzt, doch auch ſechs bis ſieben Stunden zur Verkalkungszeit an. Ueberhaupt ſieht man leicht, daß es hiebey theils auf die Menge des Bleys ankomme, das zu Kalk werden ſoll, theils und beſonders aber auf den Grad des Feuers, der bey ſolchen Verrichtungen nicht allezeit völlig gleich ſeyn kann, es auch nicht bedarf; anderer Umſtände bey der Manipulation zu geſchweigen.

Nach der Verkalkung bleibt die Maße noch ohngefähr 16 Stunden im Ofen, um ſie, wie es der Brenner nannte, gehörig zu trocknen. Jars ſagt, gegen 24 Stunden. Doch kann dies verhört, und von der ganzen Arbeit zu verſtehen ſeyn. Alsdenn kämen wir miteinander überein. Unter dieſer Zeit wird der Kalk nur zuweilen, mit den vorgedachten Rührhacken, aber nur von der Hand eines Arbeiters umgerührt, theils um die Oberfläche gehörig

zu

zu verändern, den Kalk gleichförmig zu brennen, und einige noch nicht völlig verkalkte Stücke der Flamme mehr auszuſetzen; theils aber auch zu verhindern, daß ſich die Maße nicht zuſammenballe, oder wieder ſchmelze. Das Feuer, das vom Anfang ſtark ſeyn muß, wird bey dieſem trocknen vermindert.

Genau läßt ſich der Grad des Feuers und die Menge des Holzes, das man zuſchürt, nicht wohl beſtimmen. Jars ſagt, daß die Maße dabey nur ſehr dunkel kirſchroth glühe. Eigne Erfahrung kann dies am beſten, und gleich beym erſten Verſuch lehren. Auch iſt es, ſo viel ich weiß, Jedem, der die Verkalkung des Bleys im Kleinen angeſtellt hat, leicht gelungen, das Bley bis zur gelben Farbe zu calciniren.

Noch einige Anmerkungen bey dieſer Gelegenheit von Jars, die hier am beſten angebracht zu ſeyn ſcheinen. Wie ſich das Bley verkalke, ſo ſchiebe es der Arbeiter auf die Seite, und laße das, was noch flüßig iſt, ſtets zuſammen. — Die Vertiefung der Deutſchen Heerde erleichtert dies. — Auch ziehe man diejenigen Bleyklumpen oder Stücke, die ſich nicht gehörig verkalkt haben, und dergleichen fallen

wirklich allezeit vor, ſo bald man ſie wahrneh-me, heraus, und hebe ſie zu einer künftigen Arbeit auf. Doch kann dies nur von den groſ-ſen Stücken gelten, wie auch der Erfolg von Jars Beſchreibung ſelbſt lehrt. In der deut-ſchen Fabrike ſahe und hörte ich von dergleichen Stücken nichts. Die Menge des eingeſetzten Bleys iſt hier geringer; der Bau des Ofens vortheilhafter; die Anſtalten zum Umrühren des Metalls ſind beſſer: mithin geſchieht die Calcinirung gleichförmiger.

Der Bleykalk geht nun bey dieſem trocknen durch die Nüancen von ſchwarz oder grau, bis zu graugelb; von Bleyaſche zu Maßicot über. Jars führt an, daß die Farbe des auf dieſe Art verkalkten Bleys, wenn es noch heiß iſt, der Glätte ſehr ähnlich ſey; erkaltet aber ſey ſie ſchmutzig gelb.

Die zweyte Operation

fängt damit an, daß man die im Ofen erkaltete Materie herauszieht, und ſtark angefeuchtet, denn deſſen kann man nicht zu viel thun, auf eine Mühle bringt. Wie Jars erzält; ſo zieht man in England die Materie noch heis auf den mit Steinen gepflaſterten Boden der Brennerey,

und

und gießt ſo viel kaltes Waßer hinzu, als ſie einziehen kann, und zur Erkaltung nöthig iſt. Nachher, wenn ſie auf die Mühle (durch eine Oefnung, die in der Mitte der obern Mühle befindlich iſt) gebracht werde, gieße man noch mehr Waßer hinzu. Weſentlich iſt dieſe Verſchiedenheit gewiß nicht. Die Engländer können oder wollen nur nicht die langſamere Erkältung von ſelbſt, ohne Waßer, erwarten.

Zur Urſache des Anfeuchtens gaben die Engländiſchen Mennigebrenner an, daß die Maße dadurch ſchwerer würde (pour lui donner du poids), der Deutſche redete kunſtloſer und richtiger, wenn er ſagte: es geſchähe, die Maße ſchlüpfriger zu machen. Denn, wie Jars auch richtig anmerkt, die wahre Urſache iſt, den Kalk, der ſich zuſammengeballt hat, zu zertheilen; ihn zerreiblicher zu machen, damit er beßer gemalen werden könne.

Die Mühle, die Jars mit den Bleyweismühlen vergleicht, beſteht aus zwey kleinen horizontal auf einander liegenden Steinen, die, wie natürlich, von einem harten und feinen Korn ſeyn müßen. Sie befinden ſich in einem hölzernen Futter, damit der flüßig gemachte,

ge-

gewäßerte Kalk nicht herauslaufen kann. Der obere Stein iſt, wie gewöhnlich, beweglich und an einem Drillinge befeſtigt, in welchen die Zähne eines Kammrads faßen, das an der verlängerten Achſe eines vom Waßer getriebenen Mühlrads angebracht iſt, und davon umgetrieben wird. Wenn der Kalk zwiſchen den Steinen klein genug gemalen iſt, Erfahrung und Augenſchein lehren das, ſo öfnet man den an der einen Seite des vorerwähnten hölzernen Futters oder Kübels, in welchem die Steine gehen, befindlichen hölzernen Stöpſel, und nimt die Materie, die alsdenn durch eine an dieſem Futter befeſtigte Rinne läuft, in einem vorgeſetzten hölzernen Handkübel auf. Schon hierinn ſetzen ſich die noch unverkalkt gebliebenen Bleymaßen oder Klümpchen ihrer Schwere wegen zu Boden. Man gießt daher nur das Flüßige in ein nebenbey ſtehendes größers Gefäß, das ebenfalls von Holz iſt, und thut das Schwere, Unverkalkte beyſeite. *e*) Nun wird das, was man in den großen Kübel gethan hat,

e) Alle Gefäße, die zu dieſer Arbeit gebraucht werden, wie auch die Mühle, und der gemahlene Kalk ſahen grauweis aus, nicht, wie man denken möchte, gelb oder gelblich.

hat, wenn derſelbe hinlänglich angefüllt iſt, fleißig umgerührt, weil ſonſt außer den wirklich unverkalkten Bleytheilen, die noch übrig ſind, und ſich, wie ich ſelbſt ſahe, theils auf dem Boden, theils an die Seitenwände des Gefäßes anſetzen, auch noch eine Menge vom wahren Kalk zu Boden fallen würde. So ſchöpft man es denn aus, und trocknet den Satz auf einer länglicht viereckten, mit Backſteinen eingefaßten, eiſernen Platte, die von unten her erwärmet wird.

Jars erzält dies Schlemmen etwas anders. Wenn das Ganze hinlänglich gemalen iſt, ſagt er, ſo läuft es in einen großen Kübel, der neben und unten an der Mühle ſteht. Aus dieſem füllt man ein kupfernes Becken (baſſine) das ein Arbeiter in beyde Hände nimt, bis auf die Hälfte an, trägt es in eine nebenbeyſtehende Tonne, die voll Waßer iſt, und bewegt darinn das Becken ſo, daß das Pulver, welches am feinſten gemalen iſt, ſich mit allem Waßer in der Tonne vermiſcht, und nach und nach zu Boden ſinkt; da hingegen das Schwerere, was nicht vielleicht (wie er ſagt) ſondern gewiß aus Mangel der gehörigen Ver-

kalchung, nicht zart genug zerrieben werden konnte, auf dem Boden der Schale zurück bleibt. Auf die Art fährt man fort, bis alles, was von der Mühle kam, geſchlemmt iſt. Von dem Satz in der Tonne decantirt man alsdenn das Waßer. — Vom Trocknen und den Anſtalten dazu, erwähnen Jars und Ferber nichts. Die ganze Beſchreibung des letztern von dieſer Arbeit heißt ſo: Das durch die Calcination entſtandene graugelbe, etwas grünliche Pulver oder Glette wird mit Waßer vermengt, und mit einem kleinen horizontalen Mühlſteine, der durch ein kleines Mühlrad bewegt wird, zu einen feinen Brey gemalen, welchen man mit Waßer noch mehr verdünnt, durch ein Sieb laufen, und ſich in einem Faße zu Boden ſetzen läßt.

Die noch nicht hinlänglich verkalkten Bleytheile, die durch das Schlemmen von dem andern Kalk abgeſondert werden, und von denen zuvor die Rede war, nennt man in Deutſchland After. Es ſieht grau, etwas glänzend, oder, wie ich es nennen möchte, metallſchwarz aus, und beſteht, außer kleinen Bleykörnern, mehrentheils aus dünnen Plättchen, die nur alsdenn und in ſo fern noch zuſammenhängen, wenn

wenn und in wie fern ſie noch feucht ſind. Groſze Stücke ſahe ich nie. — Ich dachte dabey an die Platina; denn der gleicht des After ſo ziemlich, nur daß ihre Lamellen dünner, kleiner und glänzender ſind.

Dieſes After ſchüttet man zuſammen auf ein unten am Boden der Vorderſeite des Ofens menagirtes Pflaſter, das mit Backſteinen eingefaßt iſt (1 Taf. 1 Fig. e.) und ſammelt es, bis man eine hinlängliche Menge davon hat, um es von neuem zu calciniren. Es braucht vorher nicht getrocknet zu werden. Wenn die Arbeit gehäuft iſt, ſo kömmt es zuweilen feucht in den Ofen; ſonſt aber läßt man es zuvor an der Luft auf dem gedachten Pflaſter trocknen. Die Calcination deßelben, wobey man es, aus leicht einzuſehenden Gründen, gern in die Mitte des Ofens einzutragen pflegt, geſchieht allemal allein. Man ſetzt nie friſches Bley zugleich mit ein, weil das die Arbeit aufhalten würde, indem das After, wenn ich ſo reden darf, ſeiner Beſtimmung zu Mennige ſchon um einen Grad näher iſt, als das Bley für ſich. Mit der Verkalkung, dem Mahlen und Schlemmen des Afters fährt man ſo lang fort, bis alles in Kalk verwandelt iſt.

Dritte Operation.

Das geſchlemmte und getrocknete Maßicot kömmt nunmehr in einen, von dem vorigen ganz verſchiedenen **Mennige- oder Farbe-Ofen.** Hiedurch beſonders unterſcheidet ſich die Deutſche Brennerey von den Engliſchen. Denn Jars ſowohl, als Herr Ferber ſagen, daß die weitere Verkalkung des Bleys bis zur Röthe in einem Ofen geſchähe, der dem erſten völlig gleich. *f*) In Rollhofen ſind ſolcher Oefen drey, gegen einen Maßicotofen; oder ſechs, wenn man will, da jeder derſelben als aus zweyen zuſammengeſetzt angeſehen werden kann, die eine gemeinſchaftliche Rück- oder Seitenwand haben. Ueberhaupt iſt in ihrer Struktur und Anzahl viel Willkührliches, wie man aus der Beſchreibung ſehen wird.

Der Farbeofen (1 Taf. 4 u. 5. Fig.) iſt ebenfalls ein länglichtes Viereck, von Mauer- oder Backſteinen aufgebauet; das nach oben zu etwas ſchmäler zuläuft, um die Flamme beßer

zu

f) In der Fabrike bey Cheſterfield hat man zwey ähnliche (semblabes) Oefen: in der Wirksworth'er bedient man ſich des nemlichen Ofens zu beyden Verkalkungen. Jars.

zu concentriren. Wenigſtens iſt das eine Haubt-urſache dieſer Struktur. Seine Baſis iſt, wie bey dem Maßicotofen, willkührlich hoch. Vermittelſt einer ziemlich dicken Mauer, die durch deßen Mitte, der ganzen Höhe und Länge nach, hinläuft, wenn man die Heizlöcher als die vordere Seite des Ofens anſieht, wird er in zwey gleiche, gänzlich von einander abgeſonderte Theile getheilt. Etwas höher als in der Mitte des innern leeren Raums ſind auf jeder Seite drey horizontalliegende irdene Töpfe, in einer gewißen Entfernung von einander befindlich, in welchen der Bleykalk bis zur Röthe gebrannt wird. Mit einem Ende, oder dem Boden liegen ſie auf der ebengedachten Mauer auf; mit dem andern offenen aber, ruhen ſie auf der Seiten, oder auswendigen Mauer des Ofens. Ihre Größe und übrige Befeſtigung werde ich bey der Erklärung der Kupfertafeln angeben. Hier merke ich nur an, daß ſie ſonſt von allen Seiten frey liegen, und die Flamme ganz um ſie her ſchlagen kann. Dann die Decke des Ofens, die nach der Rückwand zwey eben ſolche Zuglöcher hat, als der Maßicotofen, iſt noch in einiger Entfernung davon. Der unter den Töpfen befindliche leere

Raum des innern Ofens dient zum Feuern. Die Heizlöcher aber haben Thüren, mit denen ſie geſchloßen werden können.

In jeden dieſer Töpfe (Retorten nannte ſie der Brenner) thut man ein dazu beſtimmtes Maaß voll von dem trocknen Maßicot: beyläufig 32 Pfund am Gewicht: denn auf etwas mehr oder weniger kömmt es nicht an. Sie werden davon ohngefähr etwas mehr, als zum vierten Theil voll. Man breitet die Maße in denſelben gleichförmig aus, bedeckt ihre Oefnung mit einem vorgeſetzten Stück von Ziegelſteine, damit die Hitze nicht herausgehe, und feuert abermals mit Scheiten Holz, die ſo lang als der innere Raum des Ofens ſelbſt ſind, damit die Flamme auch auf den entfernteſten Topf ſpielen kann. Weil man in der Gegend, wo dieſe Brennerey liegt, nur kurzes Holz ſchlägt; ſo kann man nicht mehr als die angegebene Zahl von Töpfen anbringen: ſie iſt ſonſt willkührlich.

Die Scheite in Rollhofen, derer man ſich zum Farbebrennen bedient, haben die Dicke eines mäßigen Arms: oft ſind ſie noch dünner. In jenem Fall legt man zwey; in dieſem drey

Stück

Stück ein; die, um deſto beßer zu brennen, weil der Ofen keinen Roſt oder Aſchenheerd hat, mit ihrem äußern Ende an dem Schürloch, erfoderlichen Falls, etwas erhöht auf zwey vorgeſetzten Backſteinen liegen. (M. ſ. die 4 Fig. der 1 Taf.) Das Holz muß eine ſtarke Flamme geben, um die Töpfe zu berühren. Auf einen ſtetsgleichmäßigen Grad des Feuers die ganze Operation hindurch ſcheint es, wenigſtens nicht ſehr, anzukommen; zwar zu ſtark darf es nie werden: aber ſchwächer; unter dem gehörigen Punkt kann es zuweilen immer ſeyn. Denn ſelbſt in meiner Gegenwart brannte das Holz verſchiedenemal ganz zu Kohlen, bevor wieder friſches Holz nachgelegt wurde. Auch verſicherte mich der Farbebrenner, daß die Arbeit, den Zeitverluſt abgerechnet, deswegen nicht vergeblich ſey, nicht aufs Neue angefangen werden dürfe, wenn etwa aus Verſehen das Feuer einmal ausgienge. In kurzen Nächten ſchüre man Feuer an, hänge alsdenn Thüren vor die Heizlöcher, ſperre ſie damit zu, und gienge davon: des andern Morgens früh finde man alsdenn noch Feuer genug, um von neuem Holz nachlegen, und die Arbeit ungehindert fortſetzen zu können.

Bey ſolchem Feuer bleibt der Kalk in langen Tägen, ſo rechnete der Farbebrenner, und ich ſage es ihm gern nach, zwey Tage und eine Nacht, in kurzen Tägen aber zwey Tage und zwey Nächte, mithin an zweymal vier und zwanzig Stunden in dem Ofen, bis es gute Mennige wird. — Dem Jars ſagte man in der einen Fabrike, der Bleykalk bliebe 36 bis 40 Stunden im Feuer; in der andern gab man 48 Stunden an. Dieſer Unterſchied macht keine Schwierigkeit. — Dabey wird die immer röther werdende Maße in den Töpfen jede kleine halbe Stunde ohngefähr; etwa ſo oft man friſches Holz nachſchürt — fleißig und genau umgerührt. Dies geſchieht mit einer kleinen Speerähnlichen, an der Zweyſchneide ziemlich ſcharfen, eiſernen Spatel (1 Taf. 8 Fig.) die der Tiefe des Topfs gemäß iſt. Man bewegt ſie von der Oefnung des Topfs an, bis nach deßen Boden zu, in Spirallinien, wie ich ſagen möchte, ſo nemlich, daß man dabey ſtets die innere Wand des Topfs berührt, und auf gewiße Art ſchabt. Widrigenfalls ſetzen ſich kleine kalkähnliche Scheiben, wie zerbrochene Eyerſchalen, der Dicke, nicht der Farbe nach, die eine Art von Bleyglas

oder Glätte ſind, an die Töpfe an. Doch können ſie, alles Umrührens ohngeachtet, nie ganz vermieden werden, wie ich nachher anführen will. Die Hitze wird auch gegen das Ende der Arbeit ſo groß, daß der untere Theil der Töpfe hell, jene eiſerne Rührſpatel aber roth glüht. Dies letzte geſchieht aber wohl erſt in der Folge, wenn nemlich zwey oder alle drey Oefen im Gange ſind, und die Maße in jedem Topfe, mithin 12 oder 18 mahl hintereinander mit der nemlichen Spatel umgerührt wird.

Dieſen ganzen Proceß beſchreibt Jars mit wenigen Worten ſo: den geſchlemmten gelben Kalk trägt man in den (Maßicot-) Ofen auf einen Haufen, der oben flach gemacht (applati) und mit Furchen bezogen wird (ſur la ſurface on fait des raies ou ſillons). Man rührt ihn ſelten um, nur um zu verhindern, daß er nicht zuſammenbacke.

Nach Verlauf der angegebenen Zeit iſt nun die ordinaire Mennige fertig. Sie hat, wenn ſie noch heis iſt, eine dunkle ockerrothe Farbe (ocre rouge très-foncé) wie Jars ſagt: ich habe dies eben nicht bemerkt. — Je länger man das Bley calcinirt, deſto ſchöner wird die Farbe.

Wenigſtens hat es der Bauer bey einer drey-tägigen Calcination ſo gefunden. Doch hält ihn der Eigennuß von weitern Verſuchen dieſer Art ab, da er das Holz zum Farbebrennen ſelbſt liefern muß, und nur für die fertige Mennige, Centnerweiſe, bezahlt wird.

Die erkaltete Farbe wird mit einem eiſernen Löffel, der in die Oefnung der Töpfe paßt (1 Taf. 9 Fig.) herausgenommen und geſiebt. Jars führt an, daß man ſie noch heis aus dem Ofen in ein großes hölzernes Leckfaß (le-bille) thun, und darinn erkalten laße. Wenn die Arbeit ſtark geht, ſo mag man es in der deutſchen Fabrike auch ſo machen.

Das Sieben das man allenfalls die vierte Operation nennen könnte, geſchieht, um die Unbequemlichkeit des Staubs und den damit verknüpften Verluſt zu verhüten, in einem viereckigten Kaſten, mit dem es folgende Bewandniß hat. In der Mitte deſſelben ſind zwey parallel und horizontallaufende Querſtäbe in ſolcher Entfernung von einander angebracht, daß ſie in dem Falz, den man hineingeſchnitten hat, das feine Drathſieb, durch welches die Farbe durchgeſchlagen werden ſoll, aufnehmen,

und

und man daſſelbe zwiſchen oder auf dieſen Querſtäben hin und herbewegen kann. Von dem Siebe ſelbſt geht ein Stiel aus der einen Seite des Kaſtens hinaus, der an dem einem Arme einer nahe bey dem Kaſten befindlichen Perpendikulärſtange befeſtigt werden kann. Dieſer äußere einfache Apparatus kann auf die nemliche Art und zu gleicher Zeit bewegt werden, wie die Rührhacken von denen zuvor die Rede war. Das Sieb wird alſo davon hin und her gerüttelt. Was fein genug iſt, fällt durch: das Grobe bleibt zurück. Denn alles Umrührens ohngeachtet, fällt bey der Verkalkung, ſtets etwas Halbverglaſtes mit vor, was auch nur zum Theil im Siebe bleibt: da die feinen Plättchen doch mit durchgehen. Man ſieht ſie als ſchwärzliche, etwas glänzende Scheibchen oder Punkte ſelbſt in der beſten Mennige; am deutlichſten, wenn man die Oberfläche einer Parthie Farbe mit den Fingern oder ſonſt auf eine Art platt drückt.

Die kleinen Schalen, die im Siebe zurückbleiben, und welche außer den Farben, in welche jede Glätte ſpielt, mehrentheils hellbraunröthlich ſcheinen, werden zu dem After auf dem Pflaſter am Maßicotofen geſchüttet, mit ſelbigem

gem aufs neue verkalkt, u. ſ. f. auf die beſchriebene Art behandelt. Der Kaſten wird bey dem Sieben mit ſeinem Deckel bedeckt, und durch eine kleine, ebenfalls mit einem Schieber verſehene, Oefnung in dem Deckel kann man ſehen, ob das Sieb leer ſey, ob der Staub ſich geſetzt habe, und denn neue Maße zum Durchſieben einſchütten. Die Art, wie Jars dieſes Sieben in England beſchreibt — Herr Ferber übergeht dieſen Umſtand ganz; — kömmt mit der deutſchen Einrichtung überein, nur wird der von dem Siebe aus dem Kaſten herausgehende eiſerne Stab (baguette de fer) von einem Arbeiter in Bewegung geſetzt. Man ſieht hier wieder eine Beſtätigung von dem, was ich gleich anfangs über die Bequemlichkeit der deutſchen Vorkehrungen ſagte: denn durch Hülfe Eines Waßerrads kann zugleich das Bley gerührt, der Kalk gemalen, und die Mennige geſiebt werden. Die geſiebte Mennige iſt nun zum Verkauf tüchtig.

Was die kleinen Zuglöcher anbetrift, die in der Decke ſowohl des Maßicot- als Mennige-Ofens befindlich ſind, und von denen bey der Beſchreibung der Engliſchen Oefen keine Meldung geſchieht; ſo dienen ſie in dem erſten

Ofen

Ofen zum Theil vielleicht züm beſſern Zuge der Flamme, die ſonſt minder hell lodern würde; vornehmlich aber, und beſonders iſt dies der Fall bey den Farbeöfen, das Feuer damit zu regieren. Denn je nachdem man ſie mit dem zu dieſem Endzweck dabey liegenden Backſteine bedeckt; je nachdem diſponirt man den Zug des Feuers. Läßt man ſie ganz offen, ſo wird das Feuer hinten ſtark; die Flamme wird wegen des Luftzugs mehr nach dem hintern Theil des Ofens gezogen, bedeckt man ſie halb, ſo verſtärkt ſich die Hitze in der Mitte: würden ſie ganz zugemacht, welches doch wohl nie nöthig iſt, ſo möchte das Feuer vorne am ſtärkſten werden.

Eine Bemerkung bey dieſer Gelegenheit kann ich nicht vorbeylaßen. An dem Rande der Zuglöcher des Maßicotofens von außen nahm ich einen Beſchlag von weisgelben Blumen wahr, die ich für die nemlichen mit denen halte, welche Geoffroy der Jüngere *g*) aus dem

g) In Mem. de l'Acad. de Paris. Année 1753, in Analyſe chymique du bismuth, de laquelle il reſulte une analogie entre le Plomb et ce ſémi-metal. S. 466. u. f. (nach

dem Bley erhielt, und welche, wiewohl äußerſt wenig, Arſenick in ſich hatten. Der Beſchlag war zu dünn und unbeträchtlich, als daß ich ihn hätte abſchaben, und unterſuchen können.

Alle dieſe Oefen und Vorkehrungen ſtehen frey in einer großen, geräumigen und ſehr hohen Hütte. Camine oder Rauchfänge giebt es hier nicht, wie bey den Engliſchen Oefen

Cate

(nach der 8 Ausg.) En operant ſur le plomb traité par le moyen de la coupelle, comme j'avois fait ſur le bismuth, pour en ſublimer des fleurs, j'ai eu de même des fleurs de plomb *d'un blanc un peu jaunâtre, ou d'une couleur citrine, extremement claire.* (Genau ſo war das Sublimat auch beſchaffen, was ich bemerkte.) Ces fleurs ſont fixes, comme celles du bismuth; mais elles different de ces dernieres, en ce qu'elles contiennent une portion d'arſenic, très - petite à la verité, mais cependant asſez ſenſible pour blanchir légèrement le cuivre rouge, et pour donner au ſoufre ſublimé des pyrites une petite teinte de rouge. — Herr D. Pörner in Allgem. Begr. d. Chem. Th. 1. S. 565, will doch, daß ich dies beyläufig anmerke, bey einer vollkommenen Calcination des Wismuths (ſo wie beym Zinn) ebenfalls einen arſenikaliſchen Geruch empfunden haben.

(2te Tafel Fig. 1 u. 3. d.). Das untere Dach dieſer Hütte iſt blos einen oder anderthalb Fuß hoch von dem obern entfernt, ohngefähr ſo, wie man es bey den Trockenböden der Papiermühlen zu haben pflegt; ſo daß der Rauch hinaus, und die Luft durchziehen kann. Man konnte es hier der Unkoſten wegen, nicht wohl anders einrichten, weil vier Oefen in der Hütte ſind. Der Rauch fällt freylich dabey zuweilen dem Arbeiter beſchwerlich. — Einen beſondern Anflug an den Wänden der Hütte, oder Blumen habe ich nicht bemerken können. Bey der Größe des Raums ließ ſich das auch nicht erwarten.

Zweyte Abtheilung.

Anmerkungen über das Mennigbrennen überhaubt.

Die noch übrigen Abweichungen bey dem Proceß des Bleyverkalkens in verſchiedenen Ländern, die ich, ohne mich von der eigentlichen Beſchreibung des Ganzen zu weit zu entfernen, nicht füglich in das Vorhergehende mit einſchieben konnte; nebſt den verſchie-

ſchiedenen Meynungen, die ich bey den Schriftſtellern über die Materialien zu dieſer Arbeit finde; ferner das, was ich von dem Preiß der Mennige, den Ländern, wo ſie bereitet wird, und ihrer verſchiedenen Güte bis itzt zu ſagen im Stande bin; wie auch die Vorſchläge, die man gethan hat, dieſe Farbe in Groſſen zu verfertigen, die Unterſuchung der Urſachen, warum die Verſuche im Kleinen über dieſen Gegenſtand manchem Chemiſten misglückt ſind, und endlich was Ideenadſociation noch etwa mit ſich führt: — Alles dieſes, glaube ich, am füglichſten in einer beſondern Abtheilung vortragen zu können.

Erſter Abſchnitt.

Ueber das Mineral, Metall oder Metallpräparat, aus welchem eine rothe Farbe gebrannt werden kann, und deßen Zunahme.

Die Angaben über das, was man vom Bley eigentlich verkalke, ſind ſehr verſchieden. In einigen Büchern redet man vom Bleyglanz oder Bleyerz. Mancher, wie z. B. Boerhaave ſchlagen es nur ſchlechtweg vor: andere hinge-

hingegen, wie Pomet *h*) und aus dieſem Valentin *i*) erklären es ſogar für einen Irrthum, wenn man glaube, die Mennige entſtehe aus dem Bley ſelbſt. Die Gründe, die dieſer für die Bereitung dieſer Farbe aus Bleyerz (Alquifoux nennt er es) anführt, ſind: der wohlfeile Preis, um welchen man ſie aus England bekömmt; und weil das Mollenbley vom Feuer niemals ſo gar roth werde, als das Bleyerz, wenn man gleich noch ſo ſtarkes Feuer gebe. *k*) Bohn ſagt ebenfalls, daß die Mennige aus Bleyerz, beſonders aus Glanzerz bereitet werde. Indeßen erwähnen doch er ſowohl, als Valentin der Nürnbergiſchen Brennerey. Der letztgenannte bezieht ſich auch auf den noch ältern Joh. Jac. Marx *l*) der zwey Mennigehütten

h) Aufrichtiger Materialiſt und Spécereyhändler, a. d. Franz. Leipz. 1717. Fol. Th. 3. S. 713. Cap. 72.

i) Schaubühne aller Materialien und Spécereyen, u. ſ. w. 2te Ausg. Frkft. am Mayn 1714. Fol. Buch 1. S. 81.

k) a. a. O. S. 552.

l) Teutſche Materialkammer, u. ſ. f. Nürnberg 1687. 8. S. 129. u. f.

ten im Römiſchen Reich angiebt; nur aber die Nürnberger nennt, und nicht vom Bleyglanz, ſondern vom Bley ſchlechtweg redet. Herr von Juſti behauptet an einem Orte *m*) daß der Bleyglanz das einzige Material zu der Mennige ſey. Dies wiße er theils aus zuverläßigen Nachrichten von den Holländiſchen Fabriken, theils auch aus eignen Verſuchen. — Zwar mit dem Bley ſelbſt hat es ihm nicht gefallen, ſich einzulaßen. — Seinen Erfahrungen gemäß gebe der Bleyglanz ohne allen Zuſatz wirkliche Mennige, beſonders der grobſpeiſige, und derjenige, in welchem zarter, allenfalls auch häufiger Kies eingeſprengt, alſo zugleich viel Schwefel befindlich ſey. Denn außer dem bey der Arbeit nothwendigen Rauch, ſey der Schwefel eine große mitwirkende Urſache zur Erzeugung der rothen Farbe, da er die Art an ſich habe, das Metall, aus welchem er ausgetrieben wird, und die demſelben beygemiſchte Erde, in einer rothen Geſtalt zurückzulaßen.

Er

m) In geſammelten chymiſchen Schriften, dritter Band (Berlin 1771. 8.) S. 123. in der Abhandlung: Von Verfertigung der rothen Mennige und Anlegung einer Fabrike davon. S. 119 — 131.

Er wundert ſich, daß man nicht ſchon längſt auf den Bleyglanz gefallen ſey, da ſich bey ſeiner Röſtung an großen Stücken, beſonders in den Ritzen und Spalten die ſchönſte rothe Farbe zeige. — Mancher würde dieſe ohnehin nicht hell, ſondern blutrothen Flecken, vielmehr von den Eiſentheilen im Bley herleiten, die nach Verjagung des Schwefels als Ocker oder Colcothar-Art zurückbleiben, als von dem Bley ſelbſt: obgleich die Sache an ſich ſelbſt, aber ohne Schwefel zu Hülfe zu nehmen, denkbar bleibt. — So zuverläßig indeßen von Juſti hier von der Sache redet, ſo ganz entgegengeſetzter Meynung iſt er doch an einem andern Orte. *n*) Er verwirft nemlich daſelbſt den Bleyglanz völlig. Derſelbe ſey wegen ſeines großen Schwefelgehalts und öfters dabey befindlichen andern fremdartigen Theilen zum Mennigebrennen ganz und gar nicht geſchickt, bevor dieſelben nicht durchs Röſten daraus verflüchtigt wären, welches eine ſehr langwierige und unnöthige Arbeit ſeyn würde. Das iſt auch richtig und eine Haupturſache, warum

 man

n) In Abhandlung von den Manufacturen und Fabriken. Kopenhagen 1761. 8. zweyter Theil. S. 523.

man zu Arbeiten im Großen kein Bleyerz nimt. Wenigſtens in England und Deutſchland nimt man Bley; ausgeſchmelztes Bley, wie es Herr **Ferber** nennt. **Jars** liefert detaillirtere Nachrichten. Er ſagt: zu Einer Operation braucht man zehn Stück, Blöcke oder Barren von Bley (lingots, barres ou ſaumons de plomb,) von denen jedes 150 Pfund wiegt. Neun davon kommen aus der Schmelze im Reverberirofen; das zehnte iſt Schlackenbley (provenant de la fonte des craſſes, dans une eſpèce de fourneau à manche — plomb des craſſes ou ſcories, qui proviennent de la fonte du mineral dans le fourneau de reverbère à l'Angloiſe.) Dies deswegen, weil man vorgiebt, keine ſo ſchöne Mennige zu erhalten, wenn man blos Mollenbley nimt, weil es zu zäh: (trop chaud) iſt, und ſich nicht in Pulver verwandeln läßt.

In **Rollhofen** brennt man, wie geſagt, die Farbe aus Mollenbley. Je beßer das Bley iſt, ſagte der Farbebrenner, deſto beßer wird die Mennige, und deſto gröſſer der Zuwachs am Gewicht. Die Sache iſt begreiflich. Je ſchlechter das Bley iſt, mit deſto mehr fremden Subſtanzen oder Metallen iſt es vermiſcht. Ein Theil davon kann verflüchtigt werden, und

der

der andere, der zurückbleibt, hat die Eigenſchaft wenigſtens in ſo hohem Grade, und bey ſolchem Feuer nicht, vermittelſt der Calcination am Gewicht zu- und eine Mennigerothe Farbe anzunehmen, als das Bley, von dem **Johann Schröder** *o*) mit Gewisheit behauptet, daß es auch dann ſchon ſchwerer werde, wenn es nur eine lange Zeit an der Luft liege.

In einigen chemiſchen Büchern lieſt man auch ausdrücklich reines Bley zu dieſer Arbeit vorgeſchlagen.

Noch redet **Stahl** *p*) von **Bleyaſche, Glätte und Bleyweis**, als Materialien zur Mennige; von dem erſten und letzten **Neumann**; von den beyden letzten **Wallerius.** *q*) Mit dem erſten hat es, wie man leicht ſieht, ſeine völlige Richtigkeit. Daß man aus Glätte Mennige brennen könne leugnet von Juſti in geſammelten chymiſchen Schriften.

 Man

o) Apothecke oder Arzneyſchatz; nebſt Dr. Fried. Hoffmanns Anmerkungen; — von Dr. G. D. Koſchwitz. 2te Ausgabe, Frankf. und Leipz. 1709. Fol. S. 594.

p) a. a. O.

q) Phyſ. Chem. Th. 2. Abtheil. 3 u. 4. S. 388. Nr. 7.

Man ſey vermuthlich durch die goldgelbe Farbe mancher Glätte, die durch das zu heiße Treiben entſtehe, auf dieſe Meynung gefallen. Er habe ſelbſt durch verſchiedene (nicht angegebene, vielleicht mehr nachtheilige als nützliche) Zuſätze, die ſonſt wohl zur Hervorbringung einer rothen Farbe brauchbar wären, nicht das Geringſte von einer Mennigähnlichen Subſtanz daraus darſtellen können. In der **Abhandlung von den Manufakturen u. ſ. f.** hingegen ſagt er, daß diejenigen, welche glauben, die Mennige aus der Glätte werde nicht ſo gut, als die vom Bley, keinen vernünftigen Grund davon anzugeben wüßten. Es werde weiter nichts erfodert, als daß das Bley, das zu dieſer Arbeit genommen werden ſoll, in genugſam kleine Theilchen zertheilt ſey, und in dieſem Zuſtande befinde ſich die Glätte, als eine Art von Bleykalk oder Bleyſchlacke, die an ſich ſelbſt aus reinem Bley beſtehe, ohne daß ſie mit fremdartigen Theilen verunreinigt ſey. Denn wenn ſie auch einen geringen Antheil vom Kupfer in ſich enthalte; ſo würde dies der Abſicht der Mennige gar nicht ſchaden, da das Kupfer ſelbſt in der Calcination eine rothe Far-

be

be annehme. Es ſey auch gewiß, daß faſt alle Mennige aus nichts als Glätte gemacht werde. — **Bohn** giebt es als etwas ſehr Leichtes an, aus Glätte Mennige zu brennen: doch ſey es eine verfälſchte, harte und unreine Farbe, weil die Glätte einen rohen, irrdiſchen Zuſatz von andern Metallen habe. — So viel iſt gewiß; die Glätte iſt wirklich ſchon um einige Grade tiefer als die Mennige. Indeßen ohne Verſuche, die mir fehlen, läßt ſich nichts entſcheiden.

Ueber die Erhöhung des **Bleyweißes** zur Röthe habe ich auch noch etwas anzuführen. **Valentin** *r*) ſagt Folgendes darüber: Aus dem Bleyweis entſteht das ſogenannte **Sandix**, (Einige ſchreiben es anders) welches ein rothes Pulver, und nichts anders als ein calcinirtes Bleyweis iſt, das in Farbe und Gebrauch mit dem Minio ſehr übereinkömmt: (nur daß der **Sandix** etwas feiner iſt, wie Herr Prof. **Gmelin** *s*) ſagt) daher es auch kommen mag, daß Einige davor gehalten, es wäre die Men-

r) a. a. O. S. 82. §. 10 u. 11.

s) In Allgem. Geſchichte der mineral. Gifte S. 190.

ning aus dem Bleyweis per Calcinationem präparirt, welche doch weit fehlen, indem das Bleyweis aus Holland (auch aus Venedig) das Minium aber aus England kömmt; dieſes auch immer viel wohlfeiler iſt, als das Bleyweis, weswegen denn auch das Sandix gar ſelten gebraucht wird, indem das Minium eben das präſtirt. Treibt man das Feuer ſtärker, (die Rede iſt von der Verkalkung des Bleyweißes zu Maßicot) ſo bekömmt es eine goldgelbe Farbe, davon es auch den Namen hat. Und auf ſolche Art könnte man noch die vierte Art Maßicot zu Wege bringen, wenn man das Bleyweis ſo lange im Feuer calcinirte, bis es ganz roth würde, welches doch nichts anders als das obige Sandix oder gemeine **Vermillon** wäre.

Bohn redet bey Gelegenheit des Maßicots auch vom Sandix, weil er ihn zum Bleygelb rechnet. Die beſten Arten erhalte man aus Holland.

Die **Encyclopädie** *t*) giebt das Bleyweis als ein zweytes Material zum Mennigbrennen an: — das erſte iſt das Bley ſelbſt. — Man ſolle jenes

t) Th. 10. S. 508. (3te Ausg. Livorno, 1773.)

jenes nemlich in einem Reverberirofen, unter ſtetem Umrühren, anfänglich bey einem ſehr mäſſigen Feuer brennen; darauf plötzlich ein ſtarkes Feuer geben, und endlich, wenn das Bleyweis in ein graues Pulver verwandelt ſey, bis zum Ende der Arbeit die Hitze ſo ſtark erhalten, daß der Bleykalk ganz nahe beym Schmelzen ſey. Ich ſelbſt kann nichts von dieſer Farbe ſagen, als etwa die Muthmaßung, daß ſie vielleicht leichter, wenigſtens in kürzerer Zeit bereitet werden zu können ſcheint, als das eigentliche Minium. Außer andern theoretiſchen Wahrſcheinlichkeiten, ſchließe ich das aus den Verſuchen eines Freundes, dem es hiemit gelang; da er hingegen das Bley ſelbſt nicht roth brennen konnte. — Bey nähern Verſuchen darüber würde das Bleyweis in Lamellen, das ſogenannte Schieferweis, den Vorzug verdienen, weil das in Pulver mit Kreide verfälſcht zu ſeyn pflegt. — Ueberhaupt, glaube ich, zeichnet dieſe auf einer Seite vielleicht langweilige oder unvollſtändige Compilation doch ſo ziemlich den Weg zu weitern Verſuchen vor; beweiſt die größere Ausdehnung, welcher dieſer Gegenſtand fähig iſt, und hellt manches dunkle in der gewöhnlichen Vorſtellungsart darüber,

 ſchon

ſchon im Voraus auf. Auf einer andern Seite giebt vielleicht beſonders die genauere Unterſuchung der Mennige aus dem Bleyweis, zu neuen, natürlichern Ideen über die Urſache der Gewichtvermehrung bey der Calcination des Bleys, einen Lieblingsgegenſtand ſo vieler heutigen Chemiſten, Anlaß; oder wenigſtens hilft ſie, und dabey gewönnen wir ſchon viel, manche bisherige Hypotheſe darüber aufs Neue erſchüttern. So entfernt ich davon bin, dieſe Erſcheinung erklären zu wollen: ich möchte mich dabey auch in eine Theorie verlieben, und dann das Schickſal aller Verliebten haben, für jedes Andere blind zu ſeyn: ſo kann ich doch nicht umhin, anzumerken, daß wir auf ſolchen Wegen allein wohl nie ganz glücklich ſeyn werden. — Wir ſuchen immer eine Subſtanz, die zu dem Bley hinzukömmt, ob wir gleich nur einen Abgang ſehen: urtheilen alſo gleich vom Anfang, und bauen darauf Alles. — Wie wenn unſer Urtheil falſch wäre? der Begriff, daß Gewichtvermehrung nothwendig einen Zuwachs an Materie fodere, als Modification nicht gedacht werden könne, — Ausnahme litte? Freylich iſt dies tauſend andern unſerer beſten Begriffe, und ſicherſten Erfahrungen zu-

wider,

wider, unſer ganzer Verſtand empört ſich dagegen. Aber wenn alle andere Wege, die man zu Erklärung dieſes Phänomens einſchlug, ohne völlig befriedigenden Erfolg verſucht wurden, *u*) und wer kann das bey ſo ſtarken Beweiſen gegen alle bisherigen Hypotheſen über dieſen Gegenſtand leugnen? Ich ſelbſt werde nachher noch etwas gegen einige derſelben anführen müßen. — Wenn man zugeben muß, daß uns die wahre Urſache der Schwere immer noch völlig unbekannt iſt: wenn es wahr iſt, daß wir ſo lange irren können, ſo lang unſere Verſuche oder Beweiſe nach einem Urtheile gemodelt ſind, blos auf demſelben beruhen: wenn ein Irrthum immer noch möglich, eine Warnung dagegen nie überflüßig iſt, ſo lang das Gegentheil einer Behauptung, in ſehr wenigen Fällen vielleicht, auch nur denkbar bleibt: wenn man bey phyſiſchen Dingen keinen Gedanken, keine Muthmaßung aus dem Grunde allein verwerfen kann, weil ſie andern Begriffen zuwider iſt: wenn wir endlich unzählige Beyſpiele haben, daß das Falſche,

u) Herr von Waßerberg fühlt das mit mir. Man leſe den zweyten Abſchnitt des §. 693. in ſeinen Inſtitutt. chem. P. I. S. 361. u. f.

ſche, ſelbſt das Ungereimte oft Gelegenheit gab, die ſchöne Wahrheit zu enthüllen: — ſo wird man auch dieſen Einfall, dieſen ungereimten Einfall wenn man will, um alles zuzugeben, entſchuldigen; wenigſtens die gute Abſicht dabey nicht verkennen können. Nun wieder zur Sache!

Einige Schriftſteller beſtimmen über die Gewichtzunahme des Bleys, denn von dem allein iſt hier die Rede, nichts detaillirtes, ſondern geben nur das Factum überhaupt an. Meiſtens aber redet man von 10 Pfund Zuwachs auf hundert Pfund Bley. **Von Juſti** *x*) rechnet ihn allemal auf den zehnten, zuweilen auf den fünften Theil des in die Arbeit genommenen Bleykalks. Nach Herrn Prof. **Spielmanns** *y*) Angabe, da eine Unze Bley nach der Verkalkung um einen Scrupel ſchwerer wird, würde der Zuwachs im Centner zwiſchen 4 bis Pfund ausmachen, wenn man hier mit Sicherheit vom Kleinen aufs Große ſchließen darf.

x) Manufakt. und Fabr. S. 522.

y) Inſtitutt. chem. S. 274.

darf. *z*) **Valmont de Bomare** *a*) ſchätzt den Zuwachs auf 15 Pfund. **Wallerius** *b*) zufolge ſteigt er von 10 bis auf 20 Pfund. **Herr von Waßerberg** *c*) erhielt nach einer neunſtündigen Calcination des Bleys in einem groſſen Reverberirofen, aus 10 Pfund, beynahe 2 Pfund (Preuſſiſch Gewicht) Zuwachs. Mein Farbebrenner gab die Zunahme auf einen Centner zu 4 Pfund an. Doch wird er vermuthlich dieſe Ausſage nur auf das Verhältniß des Bleys, das er einſetzte, mit dem Gewicht der Mennige, die er daraus erhielt, ſchlechtweg gegründet, und dabey nicht das After gerechnet haben, was bey jeder Calcination vorfällt. Wenigſtens läßt ſich hier die gehörige Genauigkeit bey ihm nicht erwarten. Auch konnte ich, eben

z) Schröder a. a. O. ſagt: der Kalk von einem Pfund Bley wiegt vier Pfund; und doch giebt er nur 110 Pfund Mennige zum Reſultat von 100 Pfund Bley an. — Neumann rechnet auf 20 Unzen Mennige aus 19 Unzen Bley.

a) Dictionnaire raiſonné univerſel de l'hiſt. natur. &c. à Paris 1775. gr. 4. Art. Bley.

b) Phyſ. Chem. Th. 2. Abtheil. 3. u. 4. S. 384. Anm. 1.

c) a. a. O. §. 693. S. 391.

eben deswegen, nicht in Erfahrung bringen, ob, wie es ſcheint, und in welchem Verhält- niße der Kalk ſchwerer werde, wenn er in dem zweyten Ofen roth gebrannt wird.

Die Urſachen dieſer verſchiedenen Angaben von der Gewichtvermehrung *d*) laßen ſich leicht einſehen. Eine beruht auf der verſchiedenen Güte des Bleys, das man nahm: eine andere, und vielleicht die wichtigſte, beſtimmt ſich durch das Verfahren bey der Calcination. Denn ſehr gut und richtig merkt **Herr von Waßerberg** aus eigner Erfahrung an, daß der Zuwachs deſto beträchtlicher ſey, je vollkommener und langſamer die Verkalkung geſchähe. Noch eine andere läßt ſich in dem außerordentlich verſchiedenen Gehalt der Gewichte ſelbſt, beydes, Pfund und Centner, ſuchen, die die Chemiſten oder Abſchreiber bey ihren Aus-

d) Bey der Reduction der Mennige finde ich auch verſchiedene Meynungen. So z. B. giebt ſie Schröder a. a. O. ohne Verluſt an. 110 Pfund Mennige nemlich gäben wieder 100 Pfund Metall. Pomare hingegen rechnet fünf Pfund Verluſt: alſo nur 95 Pfund. — Man ſieht leicht, welche von beyden Ausſagen die wahre iſt.

Ausſagen im Sinn hatten, u. ſ. f. Jeder kann in ſeiner Art Recht haben, wie es ſo oft geht.

Zweyter Abſchnitt.

Ueber die brennbaren Materien bey der Verkalkung des Bleys, in den Engliſchen und Deutſchen Fabriken.

Eine natürliche Ordnung führt uns auf dieſen Gegenſtand. Indeßen kann ich hier noch nicht Alles anführen, was ich darüber zu ſagen habe. Im vierten Abſchnitte wird man noch einmal darauf zurückkommen müßen. In den Engliſchen Brennereyen bedient man ſich, wie **Jars** und **Ferber** lehren, blos der Steinkohlen, die in ſolcher Gröſſe genommen werden, daß ſie über die Scheidemauern des Maßicotofens hervorragen (deborder). Sie verlieren ihr Erdharz langſam. Man bewegt oder rührt ſie nicht um, weil der Ofen keinen Roſt hat: auch kann nicht viel Aſche verfallen, da man ſie, ſobald ſie keine Flamme mehr geben, herauszieht, und friſche Kohlen einlegt. Nicht alle Steinkohlen ſollen, nach Jars Bericht, beſonders zu der letzten Arbeit tauglich ſeyn.

Von

Von den zweyerley Sorten, die man in der Gegend, wo dieſe Fabriken ſind, haben kann, und von denen die eine den gewöhnlichen Steinkohlen aus Newcaſtle; die andere, die weniger bituminös iſt, den Schottiſchen Steinkohlen ſtark ähnlichet, von dieſen beyden Sorten giebt man der erſten den Vorzug. Die Urſache davon ſcheint in der höhern und rußigern Flamme zu liegen, die jene geben. Ich hoffe in der Folge dieſe Meynung wahrſcheinlich zu machen. Hier merke ich nur an, daß bey der letzten Operation beſonders, eine gleichförmige Vertheilung der Flamme erforderlich iſt.

Herr von Taube *c*) unter andern ſagt: Man reinigt die Steinkohlen durch ein gelindes Feuer von ihrem Harz und Schwefel, wodurch ſie zwey Drittel am Gewichte, aber wenig in der Größe verlieren, und brennbar bleiben; alsdenn müßen ſie in den Schmelz- Glas- und Ziegelhütten, wie auch in den Eiſen- und Salzwerken, in den Schmieden, Zuckerſiedereyen, Bräuhäuſern, Malzdörren, u. a. m. den Man-
gel

c) Abſchilderung der Engländiſchen Manufacturen, u. ſ. w. 2te Ausg. Wien 1778. 8. Th. 1. S. 149.

gel des Holzes erſetzen. — Ob man bey den Mennigebrennereyen auch dergleichen Kohlen braucht?

Die Engländer behaupten, worüber ſich Jars mit Recht nicht wenig wundert, daß man bey Holzfeuer keine Mennige brennen könne: man habe ſogar Verſuche darüber angeſtellt, aber ohne Erfolg. Nichts deſtoweniger lehrten wiederhohlte Erfahrungen auch den Herrn von Waßerberg *f*) daß die Steinkohlen zu dieſer Arbeit keinesweges weſentlich nothwendig ſeyen, und in der Deutſchen Brennerey braucht man zuverläßig einzig und allein Holz. In Rollhofen nimt man Erlenholz, weil man das Buchene, ob es gleich beßer wäre, nicht haben kann. Das Eichenholz iſt weniger tauglich; theils wegen der zu jähen Hitze, die es giebt, theils auch, weil es ſpritzt, und durch die davon abfliegenden kleinen Kohlen der Bleykalk, auf den ſie fielen, ſtets wieder reducirt werden würde. — Daraus erklärt ſich auch Jars die mislungenen Verſuche der Engländer. — Bey beyden deutſchen Oefen ſieht man es gern, wenn das Holz eine ſtarke, richtiger vielleicht, eine große oder hohe Flamme giebt,

D um

f) a. a. O. ſ. 692.

um in der erſten Arbeit beßer aufs Bley; in der letzten beßer um die Töpfe ſpielen zu können. Man zieht daher auch ſtets das trockene Holz dem feuchten in allen Fällen vor.

Noch muß ich Herrn von Juſti, weil ſeine Vorſchläge auf Einrichtungen im Großen giengen, und in dieſer Rückſicht hieher gehören, über dieſen Gegenſtand, aber auch nichts weiter, — als reden laßen. Er hält es nicht für gleichgültig, mit was für brennbaren Materien das Brennen des Bleyes verrichtet werde. Kohlen (das hört und lieſt man faſt aller Orten) oder Scheidholz, es ſey von welcher Holzart es wolle, überhaupt jede hellbrennende Materie, ſeyen dazu gar nicht geſchickt; man würde damit niemals eine nur einigermaßen gute Mennige zu Wege bringen. Es ſey vielmehr ſchlechterdings nothwendig, grünes und ſehr feuchtes Reiſigt, am beſten von Weiden und Erlen zu der Feurung zu nehmen, damit unaufhörlich ein dicker Rauch entſtehe, welcher über den Bleykalk hinwegſtreiche, und denſelben eine lange Zeit berühre. Die Mennige entſtehe deſto zeitiger und beßer, je dicker der Rauch ſey.

Dritter Abſchnitt.

Ueber den Preis der Mennige: die Gegenden, wo ſie bereitet wird: welche man für die beſte halte: über ihre Verfälſchung, Gebrauch, und Farbe.

In England koſtet der Centner Mennige, zu 112 Pfund gerechnet, 14 bis 15 Schilling, wie man dem Jars ſagte; doch ſey das nichts Feſtgeſetztes, weil es von dem Preiſe des Bleys abhänge. Vielleicht iſt das auch nur der Verkaufspreis im Kleinen, für diejenigen Abnehmer, auf die man nicht viel, oder nichts Gewiſſes rechnen kann; und welche daher die Waaren immer theurer zahlen müſſen, als beſtändige Käufer, und ſolche, die ſie in der größten Quantität nehmen. Herr Ferber giebt den Verkauf von einem Tonn, oder 2240 Pfund, bey der Fabrike in Derby zu 16 Pfund Sterling an, wofür es frey in die Schiffe in den Hafen zu Hull geliefert wird: denn die meiſte Mennige geht nach Holland. *g*) — Die

g) Bey dieſer Gelegenheit merke ich an, daß ich in dem angeführten Werke des Herrn von Taube nichts von der Mennige habe finden können.

große Menge der Bleygruben und der wohlfeile Preis der Steinkohlen in Darbyſhire machen die Hauptvortheile dieſer Manufaktur aus.

Die Rollhofener Mennige, von der man nur Eine Sorte macht, wird ein Centner zu 100 Pfund für 20 Gulden Reichsgeld verkauft. Der Centner Bley koſtet 8 Gulden. Drey Gulden erhält der Brenner für jeden Centner fertige Mennige. Dafür aber muß er das Holz liefern. Die Baureparatur-Koſten und dergleichen tragen Entrepreneurs. Man verfertigt hier jährlich nur 100 bis 150 Centner Mennige, da man, aus Mangel an größern Abſatz, die Arbeit nicht ununterbrochen fortdauern läßt. Sonſt getraute ſich der Farbebrenner wohl fünf bis ſechshundert Centner in dieſer Zeit zu liefern. Von einigen andern Verſchiedenheiten der Preiſe nachher.

Was die Länder anbetrift, in welchen die Mennige gemacht wird, ſo iſt das von England und Deutſchland ſchon lang ausgemacht geweſen. *b*) Daß Holland vor allen andern dies

b) Marx, Valentin, von Juſti, die Onomatologia Medica (oder Medic. Lex. von einer

dies Bleypräparat liefere, ſagt faſt Jedermann. Einige behaupten ſogar, daß es das einzige Vaterland dieſer Farbe ſey, wie z. B. Macquer, Monnet, und Andere. Nun würde es freylich zu verwegen ſeyn, ohne Holland ſelbſt durchreiſt, und genau durchſucht zu haben, allen dieſen Männern ſo gerade zu zu widerſprechen. Auch will ich das keinesweges. Aber meine Zweifel dagegen mit Beſcheidenheit äußern, ſie als bloße Muthmaßung vortragen, von der ich ſelbſt eingeſtehe, daß jede kleine, glaubwürdige, autoptiſche Nachricht ſie mit einemmal über den Haufen werfen könne: — das glaube ich, wagen zu dürfen. Sollte es auch nur geſchehen, um, durch einen hiedurch veranlaßten gegründeten Widerſpruch gegen meine Meynung, von einer Sache mehr in der Welt, mit völliger Gewisheit überzeugt zu werden: oder gezeigt zu haben, daß wenigſtens nicht Alles was dafür ausgegeben wird, wirklich Holländiſche Mennige ſey.

einer Geſellſch. gel. A. mit einer Vorrede Hrn. v. Haller. Ulm, Frkſt. u. Leipz. 1755. 8. S. 1015. u. f.) Bohn u. ſ. f. benennen die deutſche Farbe ſtets von Nürnberg, weil ſie von da aus verkauft und verſandt wird.

Unter Hunderten gelingt es kaum Einem, und auch dem oft nur halb, nicht ſelten unter einem andern Namen, mit den Holländiſchen Fabriken bekannt zu werden, die Einrichtungen darinn mit eigenen Augen zu ſehen. — Holland ſcheint nicht ſowohl wegen des Mangels an Bley, den es leicht genug erſetzen kann, als vielmehr wegen der daſelbſt gewöhnlichen Feuerungsmaterialien und der Beſchaffenheit des ganzen Proceßes, in Verhältniß des aus dieſer Farbe zu erhaltenden Gewinns, für dergleichen Brennereyen nicht ſehr gemacht zu ſeyn. — Der Preis, zu dem die Holländer die Engliſche Mennige haben können, iſt nach der obigen Angabe ſo gering, daß der Nutzen bey dem wirklichen Preiſe, den dieſes Produkt, in Deutſchland zum Beyſpiele hat, vielleicht eben ſo groß, wo nicht noch größer, wenigſtens immer noch groß genug bleibt, wenn man ſie auch nicht ſelbſt brennt, oder unverfälſcht den Ausländern zukommen läßt. — Nun kann man aber ſicher dieſen Zuſatz *i*), dieſe Verfälſchung oder

i) Man bedenke nur, wie in Sardem allein eine Menge Mühlen zu rothen Farben aus den gemeinſten Sachen im Gange ſind: Man ſehe Herrn

oder Präparation *k*) wenigſtens von Einer Sorte Farbe, die man aus Holland bekömmt, mit in Anſchlag bringen. — Wem fällt hiebey nicht der Toback ein? Ein beträchtlicher Theil geht unſtreitig roh aus Deutſchland nach Holland: verſetzt, präparirt, wie mans nennen will, in einem andern Gewande, kehrt er unter veränderten Namen in ſein Vaterland zurück. — Die Größe der Engliſchen Oefen, die den vaterländiſchen ſo weit übertrift; die Menge, die in zwey ſo großen Brennereyen (vielleicht giebt es ihrer noch mehrere) jährlich geliefert werden kann, und die nach Herrn Ferbers Zeugniß mehrentheils alle nach Holland eingeſchifft wird, verdient auch erwogen zu werden. Und wenn auch die Holländer bey alledem an der Engländiſchen Mennige wenig profitiren; ſo ſind doch

Herrn Prof. Ferbers Neue Beyträge zur Mineralgeſch. Band 1. Mietau 1778. 8. S. 347. — Wie leicht kann man ſolche Dinge zu Verſetzungen brauchen!

k) Das Sieben allein durch ein ſehr feines Sieb, kann eine Mennigart geben; indem dadurch noch ein Theil von jenen halbverglaſten Plättchen, der ich zuvor erwähnte, davon geſondert wird.

Gründe genug da, warum ſie auch damit zu⸗frieden ſeyn können *l*) wenn ſie durch Rei⸗ben und Zuſatz nur feines Maßicot daraus machten, weil dies im Handel um den vierten Theil theurer iſt, als die theuerſte (Deutſche) Mennige. — Auch das Stillſchweigen einiger Schriftſteller von Anſehen, deren Kenntniß in dieſem Punkt am wenigſten mangelhaft ver⸗muthet werden kann, iſt ebenfalls merkwürdig. So erwähnen weder **Pomet**, noch **Valentin**, **Lemery** *m*) **Bohn** *n*) **Marperger** *o*) und neuer⸗

l) Man kann darüber, den Reichthum von Holland u. ſ. f. (Aus dem Franz. Leipz. 1778. 8.) 1 Band, S. 591. nachleſen. — Der Verf. erwähnt zwar (S. 108.) der Ver⸗fertigung des Mennigs auch, und ſetzt ihren Anfang, der Aufſchrift des Capitels nach, we⸗nigſtens ins 17te Jahrhundert: doch nur im Vorbeygehen, vielleicht auch nur von Hören⸗ſagen. Des Engliſchen Handels mit Men⸗nige nnd vielen andern Dingen nach Holland geſchieht hingegen keine Erwähnung: vermuth⸗lich, weil der Verf. nicht ſehr ins Detail gieng.

m) Dictionaire ou traité univerſel des drogues ſimples. 4éme edit. Roterdam 1727. 4. — Wider die Ausſage ſo vieler ſeiner Landsleute, ſelbſt

neuerlichſt Herr Ferber im angeführten Werke, der doch ſo viele andere chymiſche Fabriken in Holland beſchreibt, der Holländiſchen Brennereyen mit keinem Worte, da ſie doch Deutſche und Engliſche nennen: denn auf diejenigen, welche zwar die Holländiſchen nicht anführen, zugleich aber auch die vaterländiſchen mit auslaßen, berufe ich mich nicht. — Wollte man auch ſagen, daß die Holländer aus dem Bleyweis, das ſie in großer Menge liefern, die rothe Bleyfarbe machen könnten, mithin Sandix, nicht Mennige verfertigten, ſo würde doch der weit höhere Preis, den, wenigſtens nach Valentins Ausſage, der Sandix gegen die wahre Mennige hat, dieſe Behauptung unwahrſcheinlich machen. — Daß endlich die Materiali-

ſelbſt der Neueſten ſagt er nur: On nous envoye le Minium *d'Angleterre*.

n) a. a. O. bey Gelegenheit des Mañicots ſagt er zwar, wie ich ſchon angeführt habe, daß man die beſten Arten davon aus Holland erhalte. Dies kann, meiner Meynung unbeſchadet, ſehr gegründet ſeyn. — Ich darf nicht weitläufiger werden.

o) Kaufmanns Lexicon. Hamburg 1765. 8. 2ter Theil. S. 89.

terialiſten das Gegentheil ſagen, giebt der Sache nicht das mindeſte Gewicht. Sie nennen die Produkte holländiſch, weil ſie dieſelben von daher ziehen: und denn iſt es Kaufmannston, faſt Alles Holländiſch zu nennen. *p*)

In Venedig, hörte ich, denn geleſen habe ich es nie, fabricire man auch Mennige. Ein daſiger Kaufmann ſchrieb darüber, daß daſelbſt wirklich dreyerley Sorten aus Bleyweis oder Bleyglanz, (die Worte waren, con le ſpume della

p) Ein großer Gelehrter Deutſchlands, der noch neulichſt vom Lerchenſchwamm ſchrieb, erkundigte ſich bey einer Menge von Materialiſten, wozu ihm die Gröſſe der Stadt, worinn er wohnt, die beſte Gelegenheit gab, nach dem Orte, von dem man dieſe Arzney erhalte. So wenig man auch bey ihm vermuthen konnte, daß er die wahre Nachricht darüber zum Schaden der Kaufleute misbrauchen würde; ſo erhielt er dennoch, wie verabredet, die einſtimmige Nachricht: aus Holland! und ließ es auch ſo drucken. Bald nachher erfuhr er, daß man den Lerchenſchwamm auch aus einer ſehr nahen Nachbarſchaft bekäme. Bey dem kurz darauf erfolgenden zweyten Abdruck der Abhandlung wurde dieſe, wider Verſchulden irrig angegebene, Nachricht verbeßert.

della Biacca, o ſia *Galena Plumbi*) verfertigt würden. Von der ordinairen, die er Mittelſorte nannte, koſte der Centner ſchwer Gewicht (das ſind ohngefähr 100 Pfund Augſpurgiſch) 8½ Ducati (zu 1½ fl. Reichsgeld beyläufig gerechnet, alſo gegen 13 fl.) die feine 9 Ducati; die ſogenannte ſuprafeine koſte eilf Ducati ein Centner, aber nur leicht Gewicht (mithin 62 Pfund Augſpurgiſch, oder 54 Pfund Wieneriſch.) —

Noch redet man von türkiſcher Mennige, was man am wenigſten hätte denken ſollen. Dennoch leſe ich dies in der angeführten Onomatologia Medica *q*) und im Marperger. *r*) Auch erhielt ich wirklich von einem Mate-

q) a. a. O. "Man macht das Minium in großer Menge in Nürnberg, doch hält man das türkiſche noch vor beßer und ſchöner."

r) a. a. O. der ganze Artikel hat mit dem im Marx ſehr viel Aehnlichkeit; dieſen Umſtand mit der türkiſchen Mennige ausgenommen, die hier gar wie ein Minium, das in Spanien wachſen ſoll, für eine natürliche angegeben zu werden ſcheint. — Marx ſagt davon: Es ſoll das Minium zu Siſapo in Bethica

Materialiſten eine Farbe dieſes Namens, die um anderthalb mahl ſo theuer war, als die Engliſche (wie ich vermuthe, die in Holland verfälſchte) und mehr als noch einmal ſo viel höher kam, als die Holländiſche (meiner Meynung nach die wahre, eigentliche Engländiſche. s) Doch kann man ſich, überhaupt genommen, auf dieſe Preiſe nicht verlaßen. Lage des Orts und perſönliche Umſtände verändern ihn. Ein anderer Materialiſt und der Farbebrenner ſagten mir: das Pfund Engliſche Mennige ſey nur um 4 Kreuzer wohlfeiler als die Deutſche. Dem ſey aber wie ihm wolle, die türkiſche Mennige iſt gewiß nichts anders als gute Deutſche Farbe. Denn, außer andern Umſtänden, die das wahrſcheinlich machen, war ſie der Nürn-bergi-

Bethica wachſen, allein ob ſolches in der Kraft und Wirkung als das gemachte ſey, ſteht dahin. — Man ſieht allen dieſen Nachrichten das Kaufmänniſche an.

s) Der Grund dieſer Muthmaßung iſt der: die verfälſchte nennen die Holländer, Engländiſche Mennige; die andere, wenig oder gar nicht verfälſchte, Holländiſche: um nicht das Anſehen zu haben, als ob ſie die ſchlechteſte Farbe brennten.

bergiſchen, von der ich gewiß wußte, daß ſie unverfälſcht war, weil ich ſie aus der Brennerey ſelbſt hatte, völlig gleich. Ich verglich ſie mit noch drey andern Sorten. — Von den Cautelen hierbey rede ich in der Folge. Hier merke ich nur an, daß man allenfalls, was doch bey mir nicht der Fall war, über unbeträchtliche Abweichungen wegſehen könne, weil bey Arbeiten im Großen beſonders, hundert kleine außerweſentliche, nicht immer gegenwärtige oder abweſende Umſtände, das Produkt zuweilen beßer, zuweilen ſchlechter gerathen laßen.

Von dem Werthe der Mennige! die Nürnberger — die Deutſche! — hält man in Commerz für die beſte: wenn man ſie nur kennt. (Die Franzoſen erwähnen ihrer nemlich nicht.) Schon **Marx** und **Valentin** ließen das drucken, und nach ihnen nach länger als einem halben Jahrhundert, faſt mit den nemlichen Worten **Bohn**. Ich will die Stelle aus dieſem anführen, weil man dadurch zugleich mit der Verfälſchung und dem Gebrauch bekannt wird: Die rothe Menge wird nirgends zarter und ſchöner gemacht, als zu Nürnberg. Es wird auch welche in England bereitet, die

aber

aber ſehr grob iſt. (Nachher werde ich noch etwas hierüber ſagen.) Sie wird von den Mahlern zur (groben) Farbe, von den Töpfern zum Glaſuren, und in Apothecken zu einigen Pflaſtern gebraucht, (in den Glashütten zu feinen Gläſern; zu den ſchlechten rothen Oblaten, die daher giftig ſeyn ſollen *t*), zuweilen auch zum Austreiben des flüchtigen Laugenſalzes aus dem Salmiack. *u*) Einige Betrüger miſchen auch wohl unter die Mennige geſtoßenen Röthelſtein (rothen Ocker nennt es Doßie) *x*) oder hochroth Ziegelmehl: allein der Pinſel mit ein wenig Oel macht es offenbar. Denn die rechte Mennige iſt ſubtil im Reiben auf dem Stein, die andere hingegen hart und häßlich. — Am ſicherſten entdeckt man den Betrug durch die Redu-

t) Percival in Gmelin a. a. O. S. 191.

u) Bey Beſtimmung der Quantität des Bleykalks gegen die Menge des Salmiacks muß man darauf Rückſicht nehmen, ob die Mennige alt, ſchon lang gelegen ſey, oder nicht, wie Herr Wenzel lehrt, in Lehre von Verwandſchaft der Körper. Dreßd. 1777. 8. S. 287 — 289.

x) Im Neugeöfneten Laboratorio, a. d. Engl. von Königsdörfer. Altenb. 1760. 8. S. 311.

Reduction, wie auch Doßie anmerkt. — Valentin warnt noch vor der gewaſchenen Mennige, die man an der weißlichen Farbe kenne, und wenn ſie in kleinen Ballen geſchickt werde. Was es hiemit für eine Bewandniß habe, weiß ich nicht. — Von der Mennige aus Glätte, die Bohn als eine verfälſchte anſieht, war zuvor die Rede.

Nachdem ich dieſes Alles vorausgeſchickt habe, glaube ich itzt am beſten meine Meynung über die Farbe der Mennige ſagen, und dadurch, verſprochenermaßen, einen Ausdruck rechtfertigen zu können, den ich gleich beym Anfange dieſer Abhandlung gebrauchte, als ich ſie nur **hoch gelbroth** nannte. **Stahl** *y)* **Juſti** *z)* **Macquer** *a)* **Bomare** *b)* und die **Encyclopädie** *c)* beſchreiben ſie eben ſo. Auch **Doßie** *d)* giebt den **Abfall der hohen Pomeranzenfarbe**, ſehr richtig, als

y) In den angef. Obſervatt. Er nennt es colorem rufum.

z) a. a. O. S. 122. und Manufact. S. 522. Er ſagt unter andern: Wenn man ſie nicht mit Zinnober oder einem andern Roth verſetzt; ſo iſt ſie in der That mehr gelb als roth.

als ein Kennzeichen an, durch welches man die mit rothem Ocker verfälſchte Mennige von der ächten unterſcheiden könne. Der Ausdruck, deßen ſich Valentin von der beſten Mennige bedient, daß ſie eine hohe Farbe haben müße, kömmt auch mit dem weit lebhaftern hohen gelbroth der beßten Sorte mehr überein, als mit der, wiewohl vollkommenern, doch mattern eigentlichen Röthe der ſchlechtern Sorten.

Viele andere Schriftſteller hingegen, unter denen auch Jars und Ferber ſind, nennen die Mennige ein vollkommenes, ſchönes Roth.

Da es kein leerer Wortſtreit iſt, ſondern wirklich, wie ich zeigen werde, von Nutzen ſeyn kann, wenn man über dieſen Punkt Gewisheit hat; ſo werde ich den Grund dieſer Verſchiedenheiten etwas genauer unterſuchen

dürfen,

a) In Allgem. Begr. der Chem. nach Pörners Ueberſ. Th. 2. S. 281.

b) a. a. O.

c) Dritte Ausg. Livorno 1773. Th. 10. S 508. (1774.) Th. 12. S. 708.

d) a. a. O. S. 311. verglichen mit S. 222, wo er von der Verfälſchung des Zinnobers mit der Mennige redet, und ſagt, daß jener durch dieſe etwas pommeranzenfärbig werde.

dürfen, und zeigen, wie auch hier beyde Theile in ihrer Art Recht haben können; wobey ich doch immer viel Genugthuung für mich und für Andere fühle.

Es iſt ausgemacht, daß das Auge wegen des Ideals, welches wir uns von jeder Farbe bey den verſchiedenen Nüancen derſelben, die alle nur Einen Hauptnamen führen, ſo mannichfaltig bilden mußten, und eben daher nicht völlig beſtimmt entwerfen konnten, daß das Auge bey ſubtilen Verſchiedenheiten jederzeit trügt, wenn wir nicht mehrere Farben von der nemlichen Art gegen einander ſtellen, mit einander vergleichen, und alsdenn von allen möglichen Idealen nur das Eine behalten, oder für die gegenwärtige Abſicht nur an Eins allein lebhaft denken, das uns zur Baſis der weitern Vergleichung dienen kann. Bey der Mennige findet dieſer Betrug auch ſehr merklich ſtatt. Die nemliche Mennige, einzeln betrachtet, ſcheint oft ſchön roth und feurig, da ſie blas und matt werden kann, wenn man andere Sorten daneben ſtellt. Ja! eine ſonſt ſchlechte Farbe, je nachdem wir ſie unter veränderten Winkeln, in ſehr kleinen oder größern Parthien, auf einem weißen

weißen oder gefärbtem Grunde betrachten, kan uns bald bis zu Carmin erhöht, bald wieder zur ſchlechtern Farbe, als ſie wirklich verdient, herabgeſetzt, vorkommen. Endlich gewöhnt ſich auch das Auge, wenn wir ſcharf ſehen, ſo ſehr an die beobachtete Farbe, daß wir für ſolche Augenblicke zu genauen Urtheilen unfähig ſind. Man muß daher die Farben noch außer der Vergleichung zu wiederhohltenmalen, unter verſchiedenen Lagen, Winkeln und Parthien, wie auch bey verändertem Lichte anſehen. Die verſchiednen Sorten Mennige müßen vielleicht mit einer proportionirlich gleichen fixen Luft ſich geſättigt haben, *e*) ob es gleich nach einigen wenigen Verſuchen, die ich darüber angeſtellt habe, nicht ſo ſcheint: wenigſtens müßen ſie gleich trocken, oder gleich feucht ſeyn. Ich rede aus Erfahrung. Die ſogenannten türkiſche Mennige war bey der erſten Beobachtung feuchter als die meinige von Rollhofen. Jene fiel daher etwas höher in der Farbe aus, dieſe ſchwächer. Der Unterſchied verſchwand völlig, da

e) Man kan über dieſen Umſtand, für ſich, ohne Ruckſicht auf die Farbe, betrachtet, Herrn Wenzel a. a. O. nachleſen.

da beyde gleich trocken wurden. Ich wiederhohlte die Vergleichung, nur unter verſtärkten Abſtande, um der Sache gewiß zu werden, an Einerley Subjeckte. Ich ließ nemlich von meiner Mennige einen Theil in der Stubenwärme noch trockner werden, indeß ein anderer in einem kalten Zimmer, ein dritter in einem feuchten Kalter war. Nach einigen Tagen, da das Papier, auf welchem die lezte Parthie lag, ſchon ziemlich feucht war, wurden ſie neben einander geſtellt. Die feuchte war feuriger, höher gelbroth, als die trockne, die zwar etwas bläßer, aber heller oder reiner roth ſchien: und doch war es immer nur die nemliche Mennige. — Die wenige Feuchtigkeit brachte die Kalktheile näher zuſammen; vereinigte ſie genauer (ohne jedoch zuſammengeballte Maßen zu bilden); mithin fielen von einer beſtimmten, auf gleiche Art gelagerten Maße häufigere Lichtſtrahlen und dichter ins Auge. Dies machte die Farbe lebhafter — glühender, möchte ich ſagen; und eben daher kam ſie dem Punkte, aus dem ſie beſtimmet werden muß, näher.

Aus dieſen kan man den Grund der getheilten Meynungen über die eigentliche Farbe dieſes

ſes Bleykalks einſehen. Es kömmt nun darauf an, zu zeigen, welches die wahre ſey. Doch ſetze ich dabey voraus, daß ich hier nur von der gewöhnlichen kaufbaren Farbe rede: denn in wie weit, und ob ſich der Bleykalk wirklich zur vollkommenen Röthe erhöhen laßen, kann ich nicht wißen, da mir die Verſuche fehlen, in denen man die Verkalkung bis auf den höchſten Grad getrieben hat. Leugnen will ich die Möglichkeit einer ſolchen Erhöhung keinesweges. Daß aber die gewöhnliche Mennige wirklich noch ins Gelbe ſpielen könne, vielleicht müße, macht ihre Entſtehung aus der gelben Farbe glaublich: und daß ſie es wirklich thue, machen folgende Bemerkungen gewiß.

Alle Mennige, die beſte nicht ausgenommen, wird, wenn man ſie, auch ganz trocken, nur ein wenig, nicht ſehr ſtark und lange, auf einem Papier reibt, ſogleich vollkommen gelb. — Es geht einem faſt nahe, die ſchöne, mühſam bereitete Farbe ſo im Augenblicke zernichtet zu ſehen. — Wäre ſie indeßen ächt, ſo müßte ſie, wie andere Farben durch dieſe Manipulation eher gewinnen, als verlieren. — Der Grund dieſer Veränderung liegt nicht etwa

wa in dem Schmutz oder der Ausdünſtung des Fingers, mit dem man reibt; denn man mag reiben, womit man will, oder die Farbe mag ſich an dem Papier, — etwa auf einer Reiſe — ſelbſt reiben, wofern ihrer nur eine einigermaßen beträchtliche Quantität beyſammen iſt, der Erfolg iſt immer der nämliche.

Es iſt daher nicht einmal nöthig, daß man ſie, wie ſonſt wohl vorgeſchlagen wird, auf einem Bleche zu wiederhohlten malen erwärme, oder in einem Scherben auf Kohlenfeuer ſetze, um ſie zuerſt pomeranzenfärbig, nachher blasgelb zu machen, noch weniger, wie **Schröder** will, etlichemal Salmiak über die Mennige zu deſtilliren, um alsdenn, freylich ſchon einen graulichten Kalck daraus zu erhalten. Damit fallen denn auch zum Voraus ſchon manche Folgerungen weg, die man daraus gezogen hat, als ob dadurch etwas abgetrieben würde, welches die rothe Farbe verurſacht habe.

Sonſt habe ich bey dieſem Reiben noch Verſchiedenes bemerkt. In einem Mörſer, beſonders wenn er etwas geräumig iſt, kömmt man ſo geſchwind nicht damit zurecht. Der ſich reibenden Punkte ſind weniger, ſie werden dem

Druck nicht ſo lang und oft ausgeſetzt, mithin bleiben ihre Oberflächen auf eine längere Zeit ungeſtört. — Bey dieſer Gelegenheit kann man ſich auch deutlich von einer Art des Betrugs überzeugen, dem unſer Urtheil über die Farbe ausgeſetzt iſt. Man laße einige, aber äußerſt kleine Stäubchen von der Mennige auf, oder noch beßer, neben den gelbgeriebenen Grund des weißen Papiers fallen, und die Zinnoberröthe wird noch nicht das Beſte seyn, womit man ihre Farbe vergleichen möchte: ſo ſchön und vortrefflich kommen ſie Einem vor. Dergleichen Bemerkungen kann man noch weit mehrere machen. — Die ächte und beſte Mennige ſchien jederzeit, wenn ich ſie eben nicht ſtark und lang mit dem Finger oder mit Papier (nicht mit Wolle oder Leinwand, wobey der Druck zu gelinde war) auf feinem holländiſchen Papier rieb, denn bey gröbern gieng es nicht an, erſchien, ſage ich, ſchmutzig gelb: auf den erhabenen Querſtreifen des Papiers ſogar ſchwärzlich-braun, wie Umbra ohngefähr. Schlechtere, verfälſchte that das nicht.

Die beſte und theuerſte Mennige, die ſich am gelindeſten, faſt wie ein Haarpuder anfühlen

ken läßt; ein wichtiges Merkmal ihrer Güte; bey der am wenigſten harte Theile zwiſchen den Fingern zurückbleiben, und die überhaupt am wenigſten fremde Theile führt, iſt wirklich nichts mehr als hoch gelbroth. Nur muß man, wie geſagt, ſtets mehrere Sorten, oder irgend eine andere Röthe dagegen halten, um ſich davon zu überzeugen. Die ſchlechtere und wohlfeilere Bleyfarbe hingegen, in der ich ohne Mühe eine Menge Stückchen von declarirter Glätte — bald verrieth dies die Farbe, beſonders wenn ſie zerbrochen wurden, bald ihr blättrichtes, poröſes Gewebe; — ſehr deutlich unterſcheiden konnte; Mennige, und dies gilt von der Engländiſchen und ſogenannten Holländiſchen zuverläßig, die noch überdem weit mehr glänzende Scheibchen oder Punkte hatte, die nichts als zärtere Glätte ſind, außer den ſchwarzen, die auch bey der beſten vorfallen; Mennige die offenbar mit Ziegelſteinpulver verſetzt war, alle dieſe Sorten waren, auch gegen die Deutſche gehalten, zwar wirklich etwas vollkommener roth, aber matter, nicht ſo lebhaft und feurig. Die verfälſchte fiel ſogar ins Rothbraune.

So lang man nun die nothwendige Vergleichung aus der Acht läßt, und die hellrothe Farbe für diejenige hält, die das am beſten verkalkte Bley haben ſoll, ſo lang wird man von einer Seite mehr Gefahr laufen, ſchlechte für gute zu wählen, und das kan dem Apothecker und Maler, ſo wenig als dem Glasſchmelzer und Töpfer gleichgültig ſeyn.

Aus dieſen Bemerkungen über die Farbe kan man auch vorläufig den Werth beſtimmen, den die Mennige, die man aus kieſigten Bleyglanz macht, haben kan. Sie wird freylich röther ſeyn, als die andere, wie man auch hin und wieder lieſt, aber deswegen doch nicht beßer, vielmehr ſchlechter, da ſie die Natur ſchon verfälſcht hat. Denn die Urſache dieſer Verſchiedenheit kann wohl in nichts Anderm liegen, als in den dem Bleyglanz beygemiſchten, durch Schwefel vererzten Eiſentheilen, die wenn der Schwefel verbrennt, als wie braunrothe Ocher zurückbleiben, und die Bleyfarbe ſaturirter machen: Daher der Vorzug den Juſti dem mit Kies reichlich verſehenen Bleyerz gab; daher jene blutrothe Flecken bey der wahren Röſtung des Bleyglanzes.

Nun

Nun kann und muß ich noch einige Anmerkungen über die Engliſche Mennige machen. Man hört einſtimmig, ſie ſey viel ſchlechter und bey weitem nicht ſo dauerhaft, als die Deutſche. Man giebt dem ſchlechtern Bley Schuld, doch ſcheint das nicht die einzige Urſache zu ſeyn. Der Umſtand daß in England die Calcination nur in Einem Ofen verrichtet wird, trägt wirklich auch viel dazu bey. Denn in einem Maßicotofen, beſonders bey einer ſo großen Menge Bley, als man daſelbſt einſetzt, und bey der Art, wie man es rührt, ſo lang es fließt, iſt eine gleichförmige Calcination, wie in den deutſchen Töpfen, nicht wohl möglich; das Feuer kann nicht ſo gut regiert werden, wirkt überhaupt, für die Dauer der Arbeit, nicht gleichmäßig genug auf die Maße, u. ſ. w. Man ſieht dies deutlich an dem Maßicot. Ob gleich daßelbe 24. Stunden calcinirt wurde, ſo iſt doch eine Menge After, bloße Folge der ungleichen Hitze, ſtets darunter. — Das Steinkohlenfeuer muß ferner für die Bleyverkalkung zuweilen wirklich zu heftig werden; dies ſcheinen unter andern auch die großen Afterſtücke zu beweiſen, die Jars ſahe, und die häufige Glätte

in der ſchon fertigen Mennige. Daß es aber hauptſächlich bey der ganzen Arbeit auf den richtigen und gleichen Grad des Feuers ankomme, und daß es bey dieſer Operation gar nicht ſo myſtiſch zugehe, als in unſern Köpfen, dieſes Gedenkens kann ich mich nicht mehr erwehren. — Endlich kann auch der Mangel an gehöriger Sorgfalt beym Sieben das ſeinige zu der mindern Güte der Engländiſchen Farbe mit beytragen: und jenes läßt ſich bey der Größe der Fabricken und der gewißen Abnahme leicht vermuthen. — Die häufigen Glättetheilchen bey dieſer Mennige laßen freylich keine große Dauerhaftigkeit der Farbe erwarten, denn auf die Dauer ſoll die Engländiſche auch nicht seyn: doch wird auch die beſte, ſo gut ſchwarz als der Wismuthkalk, wenn ſie brennbaren Dämpfen ausgeſetzt wird. Man lieſt davon hin und wieder merkwürdige Beyſpiele.

Vierter Abſchnitt.

Von Juſti Vorſchlag, Mennige in Groſsem zu verfertigen. Verſuche der Chemiſten ſie im Kleinen zu brennen. Wie man ſich den ganzen Proceſs denken müſse. Warum mancher Verſuch mislungen ſey.

Herr von Juſti hatte zwar niemals Holländiſche Mennigöfen geſehen, oder beſchreiben gehört, die Engliſchen und deutſchen Brennereyen waren ihm gänzlich unbekannt, er bezweifelt ſie ſo gar: doch traute er ſich vollkommen zu, einen Ofen zu erfinden, dem ſelbſt die Holländiſchen weichen müſsten, wenn ſie etwa nicht auch ſo wären, und beſchrieb ihn mit einigen nicht ſehr beträchtlichen Abänderungen gerade, wie den Silberbrennofen, den er zuvor beſchrieben und gezeichnet hatte. *f*)

Die Einrichtung iſt kürzlich dieſe: denn ich halte es für überflüſsig, die Figur davon mitzutheilen: der Ofen hat vorne drey Oefnungen;

zwey

f) Geſamm. chym. Schrift. 3 Bands, S. 57 u. ff. in der Abhandlung: Von einer Anſtalt, das Silber zu brennen, oder fein zu machen, u. ſ. w.

zwey parallele, davon die eine den Eingang zum Verkalkungsheerde ausmacht, die andere, die mit einem Roſt und, wie die erſte auch, mit einer Thür verſehen iſt, führt zur Feuerſtätte, dieſe communicirt durch eine innere in den Zwiſchenmauern menagirte Oefnung mit dem Calcinationsheerde; die dritte Oefnung, die unter der zweyten angebracht iſt, geht zum Aſchenheerde. Die Flamme wird nun durch jene innere Communication des Feuer- und Bley-Heerdes genöthigt, über den von obenher gewölbten *g)* unterwärts horizontalen Heerd hinzuſtreichen, und erhält einen ſtarken Zug von einer kleinern Oefnung, die derjenigen, die ich eben die Communication genannt habe, gera-
[illegible] de

g) Ich muß hier anmerken, daß der Verfaſſer die größte Höhe oder Entfernung dieſes Gewölbes von dem Boden oder der Grundfläche des Heerdes auch nur zu einem Schuh beſtimmt; der Ofen möge ſo groß gebauet werden, als man wolle. Gerade ſo verhält es ſich mit dem Maſſicotofen in der Rollhofener Fabrike. — Auch die Feuerſtätte müße niemals eine größere Breite als 2 Schuh haben. So fand ich ſie bey dem Deutſchen Ofen ebenfalls.

de entgegengeſetzt, ihr gegenüber iſt, und welche an der einen Seite des Ofens hinausgeht. Durch dieſe geht auch der Rauch: denn während der Arbeit wird wenigſtens die Bleyheerds-Thür verſchloßen. In der Abhandlung von Manufacturen u. ſ. f. beſchreibt Juſti den Ofen anders, beyläufig ſo wie den deutſchen Maßicotofen: aber nur ganz kurz. Den eigentlchen Proceß giebt er ſo an. Die Mennige muß zweymal gebrannt werden. Man ſetzt erſtlich den von allem Geſtein gereinigten Bleyglanz auf den Brennheerd, und zieht ihn, nachdem er durch ein nach und nach verſtärktes Feuer unter beſtändigem dicken Rauch bis zum Glühen länger als einen Tag gebrannt worden iſt, aus dem Ofen, läßt ihn erkalten und klein ſtoſſen. Alsdenn bringt man ihn zum zweytenmale auf den Heerd, und vertheilt ihn daſelbſt allenthalben gleich. Dieſes letzte Brennen mit einem mäßigen Feuer, bey welchem der Kalk ſo oft umgekrückt werden muß, als er auf der Oberfläche zu glühen anfängt, geſchieht ſo lang, bis derſelbe roth wird, welches höchſtens zwey bis drey Tage dauert. Die Farbe wird alsdenn nur noch auf einer Mühle, zu wel-

welcher der Verfaßer Vorſchläge giebt, ſehr fein gerieben. — In der andern Schrift (von Manufact.) lieſt man von dieſem zweyfachen Brennen nichts. Der Bleykalk oder die Glätte ſoll nur bey einem gelinden, rauhigtem Feuer einige Tage lang, unter unabläßigem Umrühren gebrannt werden.

Ich komme nun auf die Verſuche, in kleinem Mennige zu verfertigen, von denen ich jedoch nur diejenigen anführe, welche unmittelbar in dieſer Abſicht angeſtellt wurden. Die meiſten, von denen ich gehört habe: und wie viele mögen mir unbekannt geblieben ſeyn? ſind mislungen. Einige der größten Chemiſten in Deutſchland, bey denen ich mich über dieſen Gegenſtand erkundigte, führen dieſe Klage einſtimmig. Bis zur gelben Farbe, zu Maßicot hat man den Kalk bringen können, weiter aber nicht. Er floß zuſammen, wenn man ſtark feuerte, und bey gelinden Feuer wollte er nicht roth werden. Einige Andere waren indeßen glücklicher. So verſicherte mich z. B. ein gewißer Apothecker, ein überaus geſchickter Chemiſt und Naturkündiger, daß er aus Rheiniſchen Bleyerz, wie es im Commerz heißt,

und wie es die Töpfer gebrauchen, in 6 bis 8 Stunden eine ſchöne Mennige erhalten habe: Er nahm dazu einen Reverberirofen, in welchen er, ſtatt des Roſtes, eine Platte gelegt hatte, feuerte mit Buchenholz, vermied den Rauch, und ließ die Hitze ſo ſtark werden, wie bey der Bereitung des Hirſchhorngeiſts. Ich geſtehe, die außerordentliche Kürze der Zeit, in welcher der ganze Proceß vollbracht seyn ſoll, iſt mir noch immer ſehr auffallend. Indeßen würde ich den wackern Mann ohne alle Urſache beleidigen, wenn ich, in die Glaubwürdigkeit ſeiner Erzählung auch nur den mindeſten Zweifel ſetzen wollte. — Vielleicht läßt ſich aus dem Schwefel, und den damit verknüpften Umſtänden, auf die vorher ſchon angeführte Art, hierbey auch etwas erklären. Mehrere Verſuche können die Sache ausmachen: Geoffroy'en gelang doch die eine Hälfte der Arbeit auch ſehr bald, wie ich gleich mit mehrern anführen werde. Einer hieher gehörigen Beobachtung des Hrn. von Waßerberg werde ich füglicher nachher Erwähnung thun können.

Einige Franzoſen haben ebenfalls dieſen Gegenſtand bearbeitet, der für die meiſten un-

ter ihnen, nach eigenem Geſtändniß, ein ſtarkes Geheimniß, wenigſtens ſehr problematiſch war, ehe ſie Jars beſonders näher damit bekannt machte. Der jüngere Geoffroy *h*) ſagt folgendes darüber: „Ich wollte Maßicot und Mennige aus Wismuth machen, wie man es aus dem Bley macht. Weil aber dieſer Proceß in keinem chymiſchen Buche auf eine befriedigende Art beſchrieben iſt, ſo mußte ich verſchiedene Mittel verſuchen, um damit im Kleinen zu Stande zu kommen. Ich erhielt ein ſchönes Maßicot, ohne Zuthat, aus dem Bley, nachdem ich es zwey Stunden in einem Treibſcherben unter der Muffel in einem Probierofen gebrannt hatte (en chauffant). Wismuth gab, auf dieſe Art behandelt, auch Maßicot, nur war die gelbe Farbe minder ſchön, als die aus dem Bley. Mennige aber konnte ich aus dem Bley auf keine Art machen, obgleich ich alle die Wege ein-

h) in dem angeführten Erſten Memoire, über die Aehnlichkeit des Bleys mit dem Wismuth. — Wir Deutſchen hätten auf dieſe Art einen ſehr ſchicklichen Namen für das Halbmetall, da wir es auch Aſchbley nennen.

einſchlug, die von verſchiedenen chymiſchen Schriftſtellern dazu vorgeſchrieben werden. Ein Fremder, der die Arbeit in England geſehen haben wollte, verſicherte mich, daß man ſie daſelbſt in einem Ofen, in welchem das Feuer beſtändig über die Maße hinwegſpiele, aus Bley brenne, zu dem man Kochſalz und ein wenig Schwefel geſetzt habe (die Ausſage mit dem Kochſalz mochte vielleicht daher rühren, weil man in einigen Büchern lieſt, daß man das laufende Queckſilber mit Küchenſalz und Eßig reinigen ſolle, wenn man den rothen Präcipität daraus machen will, oder aber, weil nach von Juſti Ausſage (in Manufact.) wirklich einige verſichern, daß die Farbe viel ſchöner würde, wenn man vorher gemein Salz unter die Glätte riebe. Er ſelbſt hat dies nicht verſucht.) — Da es mir nun mit dem Bley nicht gelang, ſo konnte es mit dem Wismuth auch nicht gelingen."

Bis itzt habe ich zu meinem Verdruß die Fortſetzung dieſes vortreflichen Aufſatzes über die Aehnlichkeit des Bleys mit dem Wismuthe, in den Pariſer Abhandlungen, vergeblich

 geſucht.

geſucht. *i*) Indeßen muß es doch Geoffroy'en nachher gelungen ſeyn, Mennige zu verfertigen. Denn der jüngere Cadet *k*) bezieht ſich darauf. In Ermanglung genauerer Nachrichten will ich gern alles, was Cadet darüber ſagt, anführen. "Die Bereitung der Mennige iſt bey weitem nicht ſo leicht, als man gemeiniglich vorgiebt. Es iſt nicht genug, daß die

i) Es iſt ſchlechterdings unrichtig, wenn Wallerius in ſ. Phyſ. Chem. Th. 2. Abtheil. 3. und 4. S. 171. Anm. 2. ſagt, daß Geoffroy am angef. O. (im erſten Memoire) aus dem Wismuth auch eine, wiewohl etwas bleichere Mennige erhalten habe. — In Hrn. Prof. Weigels Chemie Th. 2. S. 412. c. 2. iſt auch nur die erſte Abhandlung citirt. Peterſen in der kurzen Abhandlung von der Calcination der Metalle im Feuer, (M. ſ. Kleine Abhandlungen einiger Gelehrten in Schweden. 1 B. Kopenh. u. Lpz. 1766. 8.) die eine Ueberſetzung einer unter Wallerius gehaltenen Diſputation zu ſeyn ſcheint, ſagt S. 209. "Wismuth wird eben wie das Bley calcinirt, und kann auch in Minium verwandelt werden, welches faſt noch ein wenig bleicher iſt, als welches man vom Bley erhält.

k) In der Ueberſetzung von Spielmanns Chemie. Th. 2. S. 114. u. f.

die Flamme über das Maßicot hinſtreiche, ſondern man muß auch die Zeit, wie lange das Feuer, und den Grad, bey welchen es fortdauern muß, beſtimmt wißen. Geoffroy hat hierüber vortrefliche Verſuche in der Fortſetzung ſeiner Arbeiten wegen der Aehnlichkeit des Wismuths mit dem Bley, der Pariſer Akademie vorgelegt, und ihm allein hat man die Kenntniß der Urſache von der Röthe der Mennige zu verdanken. Nachdem er das Bley zu einem grauen, darauf zu einen gelben Kalk gebrannt hatte, ſetzte er es einer beſtändig gleichen Hitze aus, die niemals über 285 Grad Fahrenh. Thermom. ſtieg, und erhielt darauf eine vollkommene Mennige. Vermehrte man die Hitze über dieſen Grad, ſo wurde die Farbe allmählig wieder gelb (das haben mehrere bemerkt); doch kann man ihr die Röthe wiedergeben, wenn man ſie jenem Grad der Hitze aufs neue ausſetzt." — Dieſer letzte Umſtand beſtätigt dasjenige vortreflich, was ich bey der Beſchreibung der dritten Operation ſagte: daß es nicht weſentlich ſchädlich ſey, wenn das Feuer während der Arbeit zuweilen etwas ſchwächer würde.

Die Bemühungen eines Monnet *l*) verdienen hier ebenfalls mit angeführt zu werden. Der Verſuch in einer ſehr großen Capelle, worauf die Flamme zurückgeſchlagen wurde, mislang. Das verkalkte Bley gieng in eine Glätte über. Nachher ſtellte man eine große Capelle auf einen Ofen, deßen Diameter gerade von der Beſchaffenheit war, daß der Boden dieſes Gefäßes darinn Platz hatte. In dieſe Capelle that man drey Pfund Bley, die nach ihrer Verkalkung den Boden des Gefäßes, den man beſtändig nur einigermaßen roth glühen ließ, ohngefähr einen halben Zoll dick bedeckten. Die Materie wurde von Zeit zu Zeit mit einer eiſernen Spatel umgerührt, und nach 24 Stunden ſchien der Kalk ein ziemlich helles Roth, das doch etwas bleicher als die Holländiſche Mennige war, zu behalten. Man konnte ihr auch auf keine Art mehr Höhe in der Farbe beybringen. Ließ man den Boden der Capelle ſtark roth glühen, ſo wurde der Kalk, wie beym erſten Verſuch, zu Glätte. Die fertige

l) Sendſchreiben an Herrn von Saluces die Mennige betreffend. Aus dem 4ten Theil der Melanges de Turin u. ſ. w. im Neuen Hamburg. Magaz. 97 St. S. 30—35.

tige Mennige ſelbſt verwandelte ſich bey einer größern Hitze bald wieder in Bleygelb. — Noch folgert man hieraus, daß das Zurückſchlagen der Flamme ganz vergeblich ſey. Dies ſagen auch einige Andere. **Macquer** *m*) z. B. ſieht es nicht als etwas Weſentliches an; ſondern ſcheint es vielmehr nur als ein bequemers Mittel zu Erreichung der Abſicht vorzuſchlagen. Eine Beobachtung des Herrn **von Waßerberg** *n*) die auch in anderer Rückſicht merkwürdig iſt, beſtätigt das noch auf eine andere Art. Er ſahe nemlich zu **Hollicz** in Ungarn, wo man unächtes Porcellan brennt, bey der Reparatur eines Ofens, in welchem zur weißen Glaſur eine Miſchung aus Bley und Zinn verkalkt wird, in den Ritzen der Mauer, zwiſchen den Steinen, aus welchen der Ofen beſtand, eine große Menge des ſchönſten und beſten Miniums. Freylich hatte es Zeit genug gehabt, ſich in ohngefähr 10 Jahren, denn ſo lange war der Ofen ohne Ausbeßerung geſtanden, anzuſetzen; aber doch war nie die Flamme über die Materie weggeſtrichen, und dem Bley war eine beträchtliche Menge Zinn beygemiſcht

m) Allgem. Begr. der Chemie Thl. 3. S. 16.
n) Inſtitutt. chem. P. 1. S. 360. u. f. §. 692.

geweſen. — Eine Stelle aus Peterſen o) kann hier allenfalls auch noch ihren Platz finden. Zinn und Bley, ſagt er, erfordern keine ſtärkere Hitze zum Calciniren, als zu ihrer Verkalkung. Denn wenn man ſie in einem flachen Geſchirr jedes in einem ebenen Flüße hält und fleiſſig umrührt, ſo gehen ſie in ein graues Pulver über, welches Zinn- oder Bleykalk heißt, und hernach in einem ſtärkern Feuer gelb, und mit Glühfeuer reverberirt das bekannte Minium wird.

Dieſe mannigfaltigen Beobachtungen über die Entbehrlichkeit der Flamme zuſammengenommen mit dem, was einige über eine gleiche Entbehrlichkeit des Rauchs bemerkt haben, und was man in der Beſchreibung der Deutſchen Anſtalten ſelbſt geleſen hat, bey welchen der größte Theil der Verkalkung, ohne daß Flamme und Rauch den Metallkalk berühren, bewirkt wird: Alles dieſes, ſage ich, vermindert einen großen Theil der Verwunderung, mit der man gemeiniglich den Mennigeproceß, wie jede andere unbekannte Sache, anzuſtaunen pflegt. Ich denke, es wird nicht zu voreilig ſeyn, wenn ich meine Meynung darüber hier herſetze,

o) a. a. O. S. 208.

herſetze, und nachher erſt von den Urſachen rede, aus welchen ſich ſo mancher mislungene Verſuch erklären läßt. — Ich muß dabey ausführlich ſeyn.

Man unterſcheide Arbeiten im Großen, von Verſuchen im Kleinen. Bey jenen machen oft die Menge des zu bearbeitenden Gegenſtandes, die Erſparung der Zeit oder Arbeit, und andere ähnliche Umſtände gewiße Einrichtungen nothwendig, die nichts weniger als weſentlich ſind: die aber unſer Urtheil ſehr verwirren können, wenn wir ſie als etwas Eßentielles bey der Arbeit, überhaupt genommen, anſehen: beſonders wenn wir nur unvollkommene Nachrichten von dem Ganzen haben. Dieſer Mangel an einer völligen Ueberſicht, und an der Aufmerkſamkeit auf jenen Unterſchied ſind höchſt wahrſcheinlich von jeher der Grund zu unſern irrigen und ſchwankenden, obgleich oft ſehr künſtlichen Begriffen über das Mennigebrennen geweſen.

Alle Hypotheſen von dem Einfluß der Flamme auf die Röthe des Bleykalks an die Seite geſetzt: denn die ſinken zuſammen, ſobald es auch nur Ein Factum giebt, in welchem man

Mennige ohne Flammenſpiel erhielt, und man las ihrer mehrere in dieſer Abhandlung: ſo finden wir vielleicht in den Wirkungen der Flamme, blos als Flamme, zuſammengenommen mit den Bedingungen, die das Bley zur gehörigen Calcination erfodert, allein ſchon einen hinlänglichen Grund, warum das Flammenfeuer beym Mennigebrennen im Großen nothwendig werde.

Das Bley, wenn es gleichförmig verkalkt werden, wenn es die Lichtſtrahlen unter einem beſtimmten Winkel, von einer beſtimmten Oberfläche in unſer Auge zurückwerfen ſoll, fodert einen gleichförmigen und feſtgeſetzten Grad des Feuers. Jedes Theilchen Bley muß, wie alle andere, die Stufenleiter vom Metall bis zur rothen Kalk-Subſtanz ebenmäßig hinauf- oder herabſteigen: jedes, eins wie das Andere, am Höherſteigen oder Rückfall, d. h. am wieder Metalliſch- oder gar Glasartig-Werden verhindert werden. Jenes beſtimmt die gleiche Vertheilung; dies den Grad des Feuers.

Nun die Sache ohne vorgefaßte Meynung überdacht! Welche Art des Feuers kann beyden Zwecken am beſten Genüge leiſten? — Das

(Holz-)

(Holz⸗) Kohlen⸗Feuer? Für ſich genommen, leiſtet es die nemlichen Dienſte, wie jedes andere Feuer. Aber die Umſtände, unter welchen man es anbringen, oder erhalten muß, ſind zu dieſer Arbeit, in Großen beſonders, unbequem. — Sie alle ängſtlich anzuführen, würde überflüßig ſeyn, Leſer und Verfaßer ermüden. Nur einige alſo, wie ſie mir beyfallen! — Man feuert mit Kohlen von unten her. Die Hitze muß alſo ehender den Heerd oder das Gefäß, als die darinn befindliche Maße erwärmen. Je dicker der Boden iſt: und das muß er ſeyn, um ein ſo langes Feuer ausſtehen, die ſchwere Maße tragen zu können, — Eiſen oder Metall wäre außer andern Urſachen auch wegen der zu großen Hitze, die es annimt, und ſo leicht nicht wieder fahren läßt, untauglich: — je dicker alſo der Boden iſt, deſto mehr Hitze erfodert er anfänglich zur Erwärmung (bey Einrichtungen im Großen aber muß man auf alles rechnen); und wenn dieſe einmal zu ſtark wird, wie es ſehr oft bey Kohlenfeuer überhaupt geſchieht, hier noch öfter geſchehen würde, weil man mit kleinen Kohlen nichts ausrichten könnte, ſondern nothwendig große nehmen müßte, ſo kann man dem Uebel

nicht ſo leicht abhelfen. Ein Theil des Bleys wird ſich verglaſen, oder wieder ſchmelzen, und dadurch die Arbeit zum Theil aufgehalten, zum Theil vergeblich gemacht werden. Wie zärtlich aber, man erlaube den Ausdruck, das Bley bey ſeiner Verkalkung iſt, weiß Jeder. Auch ſahe man vorher ſchon Beyſpiele davon, wird in der Folge noch etwas darüber leſen. Bey dem Zuſchüren friſcher Kohlen würde anfänglich, ehe ſie Glut faßen, die Hitze jedesmal unter den gehörigen Grad verringert werden; denn taube Kohlen dämpfen anfänglich, wie jeder nicht brennbare Körper ſchon dadurch, daß ſie den Luftzugang verhindern: hätten ſie aber einmal Feuer gefangen, ſo würde die Hitze wieder zu ſtark, und ließe ſich nicht ſo leicht auf den gehörigen Grad zurückführen. — Die Kohlen ſind kurz, der Heerd zur Fabrikart muß lang ſeyn; ſie können alſo nicht immer hinlänglich gleich vertheilt werden: dort kann alſo die Hitze zu groß, hier zu klein ausfallen. — Sand- oder andere Bäder, wodurch man die Wärme gleichförmig verbreiten kann, ſind im Großen bey dieſer Arbeit nicht thunlich, wenigſtens äußerſt beſchwerlich. Anfänglich läßt ſich das Bley ohne unnöthigen Aufenthalt und viele

über-

überflüßige Hände nicht in ſo kleine Parthien vertheilen, als nachher in den eigentlichen Farbeöfen geſchehen kann: mithin ſind Töpfe bey der erſten Arbeit ſchon aus dem Grunde nicht wohl anzubringen, u. ſ. f. Der Preis der Kohlen iſt an vielen Orten zu hoch, weit höher als vom Holze, u. ſ. w. — Wollte man ſich nun über alle dieſe Umſtände wegſetzen; und das kann man in Kleinem freylich wohl: denn würde man eben ſo gut Mennige machen können, als bey Holzfeuer. Verſuche haben dies bewieſen.

Alle dieſe Unbequemlichkeiten finden ſich hingegen beym Flammenfeuer, worunter denn die Steinkohlen gehören, nicht. Der Grund des Ofenheerds iſt aus Backſteinen, kann ſo dick gemacht werden, als man will. Riße, die bey Arbeiten im Großen nicht nur für ſich ſchädlich ſind, ſondern auch deswegen, weil der ganze Ofen, wenigſtens ein großer Theil davon eingerißen werden muß, um dem Uebel abzuhelfen, und das Werk indeßen liegen bleibt, der Arbeiter zu feyern genöthig iſt, Riße alſo ſind hier nicht zu fürchten. — Die Flamme ſtreicht gleichförmiger über das Bley hin, erhitzt die Maße durchaus auf gleiche Art. Die

Struk-

Struktur des Maßicotofens, die einem gewöhnlichen Backofen sehr ähnlich iſt, Jars vergleicht ihn auch damit, muß freylich hiebey auch mit in Erwägung gezogen werden. Allein da in einem ſolchen Ofen, umgekehrt, das Flammenfeuer das Bequemſte, zu langer Arbeit ſogar nothwendig iſt; ſo entzieht das dem Vorzuge dieſer Art vom Feuer nichts, ſondern beſtätigt ihn vielmehr noch auf einer andern Seite. — Will man, außer der Erfahrung, die man darüber täglich in jedem Backofen anſtellen kann, über die Sache ſelbſt ein Beyſpiel aus der Chemie haben; ſo findet man ein ſehr paßliches bey der Cryſtalliſation des Grünſpans. "Die Erfahrung hat gelehrt, ſagt Herr Wenzel *p*), daß dieſes Salz nur unter der Bedingung in großen rhomboidaliſchen Cryſtallen anſchießt, wenn die Auflöſung bey dem Abdünſten an ihrer Oberfläche einer eben ſo großen Wärme, als an dem Boden des Gefäßes ausgeſetzt iſt. Der Backofen ſchickt ſich hierzu am beſten, denn in keinem andern kann gedachte Bedingung ſo gut, als in dieſem erfüllt werden." — Das Flammenfeuer, gehörig ausgebreitet, und das iſt hier der Fall, giebt ferner

p) In Verwandſch. S. 461. u. f.

ner keine ſo ſtarke, plötzliche Hitze: und wenn der Fall ja exiſtiren ſollte, ſo kann ſie leicht vermindert, wenns nöthig iſt, auch leicht vermehrt werden; auch bleibt ſie ſich gleicher, wenn Holz zugelegt wird. — Zieht der deutſche Farbebrenner nicht auch aus dieſer Urſache trock, nes Holz dem feuchten vor? — Weil jenes nemlich weniger dämpft, als dieſes. — Das Material kann der Ofenlänge, oder dieſe jenem, wie in Rollhofen geſchah, angemeßen werden; die Holzſcheite ſind gleich dick, können wenigſtens ſo eingerichtet werden; das Holz ſelbſt iſt viel wohlfeiler. — Einige von dieſen Umſtänden ſcheinen zwar auf die Struktur des eigentlichen Farbeofens nicht angewandt werden zu können und alſo ihr Gewicht zu verlieren: aber bey genauerer Ueberlegung ſind ſie nur ein Opfer, das man größern Vortheilen, die bey Kohlenfeuer und andern Vorkehrungen, nicht wohl zu erreichen waren, füglich bringen konnte. Es iſt wahr, die Töpfe werden von unten, eher alſo erhitzt, als die darinn befindliche Maße: allein die Flamme ſchlägt doch ganz um ſie herum, was bey andern Feuer nicht thunlich war. Verunglückt eines oder das andere, ſo wird nur der kleinſte Theil der Arbeit

aufge-

aufgehalten, der Schaden iſt leicht auszubeſſern. Man entfernte auch die Töpfe nach Möglichkeit von der zu ſtarken Berührung der Flamme: denn der Zwiſchenraum zwiſchen ihnen und dem Feuerheerde iſt gute anderthalb bis zwey Fuß. Vermöge ihrer Figur, da ſie rund ſind, die Hitze alſo zuſammenhalten, gleichmäßig verbreiten können, und da man noch überdem Steine vor die Oefnung ſetzt, wird die obere Fläche des Kalks auch ſtärker erwärmt, der Hitze des Topfs ſelbſt näher gebracht; mithin ein Theil wie der Andere möglichſt gleichförmig geröſtet. — In großen Haufen und Maßicotöfen läßt ſich das ſo gut nicht bewerkſtelligen. — Freylich muß man bey alledem öfter umrühren: indeßen iſt das bey ſo kleinen Maßen, worinn der Kalk vertheilt wurde, leicht thunlich. Das Feuer kann durch die Zuglöcher, denen die Flamme willig folgt, ebenfalls ſehr gut regiert werden. Beſonders aber ſpart man bey dieſer Vorkehrung viel Holz. Denn man hat geleſen, wie wenig jedesmahl eingelegt wird, und der Zutritt der freyen Luft, der anfänglich theils des Rauchs wegen, den das Metall bey der erſten Verkalkung von ſich giebt, theils

theils um die Arbeit zu befördern, nothwendig war, wird von dem Mennigeofen ſehr gut abgehalten: die Luft kühlt den Kalk alsdenn nicht mehr unnöthigerweiſe ab. Warum konnte aber Monnet ſeine ohne Flamme erhaltene Farbe durchaus nicht roth genug brennen? Warum blieb ſie immer bleicher, als ſie ſeyn ſollte? Nicht wahr? weil er die Flamme nicht darüber ſchlagen ließ. — Gewiß nicht deswegen! Die Engländer, die doch auch ausgeſchmelztes Bley nehmen (daß man alſo nicht etwa dem Metall die Schuld allein geben kann), laßen die Flamme den ganzen Proceß hindurch über das Bley hinſtreichen, und erhalten nichts deſtoweniger keine ſo gute Farbe, als der Deutſche, der mit weniger Flamme zufrieden iſt. Weit natürlicher kann man ſich die Sache aus nähern, minder myſtiſchen Urſachen erklären. Man erwäge nur den unſichern Maasſtab, den Monnet an ſeiner ſogenannten Holländiſchen Mennige hatte: ſie konnte verfälſcht, mithin dunkler roth ſeyn: ferner, die Unerfahrenheit, den Mangel an Handgriffen, der von jedem erſten Verſuche unzertrennlich iſt; weiter, die zu ſehr übereilte, vielleicht nicht ganz gleichförmig ausgefallene Verkalkung; das vernachläßig-

te

te Sieben, von dem Monnet nicht ein Wort ſagt; und manche andere ähnliche Dinge mehr.

"Aber der Rauch iſt doch ſicher nothwendig zu dieſer Arbeit! Juſti, und ſo viele Andere behaupten es: ſelbſt der Deutſche Farbebrenner hält ihn für weſentlich!" — Ich könnte ſagen: Nur zum dritten Theil der Arbeit ohngefähr fodert man ihn in der Rollhofener Fabrik. Ein deutſcher Chemiſt, deßen Verſuch ich zuvor anführte, bedurfte des Rauchs nicht; vermied ihn ſogar. Monnet hatte ihn eben ſo wenig nöthig. Schröder ſchreibt auch nur dürres Holz vor. Die Verkalkung gelingt bey verſchiedenen Arten vom Rauch; ſelbſt bey Sonnenfeuer, wobey man nicht einmal an Rauch denken darf. Noch könnte ich die Verlegenheit benutzen, in der ſich die Partiſane dieſer Meynung ſelbſt zuweilen befanden. Von Juſti z. B. bey allem unüberſchwenglichem Vertrauen, das er in den Dampf ſetzte; bey aller Andringlichkeit, mit der er ihn, wo er nur irgend konnte, empfohl, fühlte dennoch die Unzulänglichkeit deßelben. Er ſagt (in Manuf.) ausdrücklich: man müße die anſehnliche Zunahme an Gewicht nicht eben dem Ruße zuſchreiben, der ſich in den Kalk inſinuire. Denn dieſe

finde

finde auch bey Metallverkalkungen von der Art ſtatt, wo das Feuer den Kalk nicht unmittelbar berühre. Das Spiesglas könne da zum Beyſpiele dienen. Auf einer andern Seite hingegen zu ſehr von dem bejahrten Vorurtheile gefeßelt, wollte er das nemliche von dem Bley keinesweges gelten laßen. — Indeßen wäre damit der Anforderung nicht völliges Genüge geleiſtet. Man will, und ſollte es billig ſtets wißen wollen, ſtets zu erforſchen ſuchen, wie Dieſer oder Jener auf ſeine Behauptung kam; was ihn bewog, ſo zuverläßig davon zu reden. Dann würde man nicht ſo viele liebloſe Urtheile hören: die Summe des Menſchenverſtandes, für Vor- und Nachwelt, würde alsdenn zur Ehre unſers Geſchlechts größer bleiben. —

Juſti und ſo viele Andere vor und nach ihm kannten die eigentliche Verfahrungsart beym Mennigebrennen nicht: ſie hatten höchſtens nur halbvollſtändige Nachrichten darüber eingezogen, wußten alſo auch die Delicateße des Bleys nicht, wenn man es bis zur Röthe verkalken will. In einer ſolchen Lage dachten ſie, oder ſtellten Verſuche an, um wie jeder rechtſchaffene Chemiſt, ſich auch in dieſem Stü-

B S B MÜNCHEN

cke zu belehren. Mit Kohlen gelang es ihnen nicht: mit trocknem Holz wollte es auch nicht gehen: mit naßen, feuchten hingegen gelangs. — Im Freudentaumel über den glücklichen Erfolg, man weiß das ja aus eigner Erfahrung! waren ſie zum ruhigen, allſeitigen Blick des káltern Forſchers unfähig; glaubten, und wer darf es ihnen verargen? auf der oberſten Stufe der Erfindung zu ſeyn, von der ſie ihren Gegenſtand ganz betrachten konnten. So ſchrieben ſie: ſo leſen wirs. — Der ſpätere Jünger in der Kunſt, vielleicht noch nicht Selbſterfinder, dürſtend nach Wahrheit und Gewisheit, nüchtern bey allen Schaugerichten zahlloſer Hypotheſen, rückt den Gegenſtand in eine andere Lage; ändert den Geſichtspunkt, und glaubt — ſein Raiſonnement der Prüfung Anderer unterwerfen zu dürfen.

Woraus beſteht der Rauch? Größtentheils aus wäßerichten Dünſten: und nach ſeinen Beſtandtheilen muß er, wie jeder andere Körper, wirken. Sind dieſe Theile noch in dem Holze befindlich, ſo brennt daßelbe kleiner und langſamer. Die Hitze, die ein ſolches Holz giebt, iſt alsdenn geringer, und bleibt ſich gleicher.

Wird

Wird ſie aber groß, ſo iſt das Holz mehrentheils ſchon zur Kohle gebrannt; mithin muß man, um das Feuer zu erhalten, friſches Holz anlegen, und dadurch mindert man alsdenn den Ueberfluß ſogleich. *q*) Steigen hingegen dieſe Dünſte mit der Flamme auf, werden ſie zu Rauch, ſo kühlen ſie die Flamme ab, und die Wirkung derſelben auf den Körper, über den ſie ſpielt, wird denn auch ſchwächer. — Der Rauch nimt nemlich, wie man etwas Aehnliches in jedem Backofen ſehen kann, den mittlern Raum zwiſchen der Flamme und dem Heerde des Ofens, oder der Oberfläche des Bleykalks ein. Er ſchwebt gleichförmig, langſam wallend, gleich einer trägen Wolke, darüber, unter und von welcher das Metall, ſo

q) Es ſcheint freylich widerſprechend, wenn man ſagt: die Hitze werde durch Hinzuthuung noch mehrerer brennbarer Dinge verringert. Doch ſcheints nur ſo. Bey dem Brennbaren war zugleich ein Hinderniß, die Näſſe. Dies muß zuvor weggeräumt werden; alsdenn erhält der richtigſte Satz wieder ſeine völlige Ausdehnung. Indem jenes aber geſchieht, ſo nimt die Hitze wirklich ab. In der Folge wird man das deutlich einſehen, wenn es anders noch nöthig iſt.

zu reden, wie von einem ſteten Dampfbade gebäht wird, deßen Abgang (theils durch die Oefnung des Ofens, theils durch die Flamme ſelbſt, in die ſich ein Theil des Rauchs wieder hineinzieht, theils auch durch den Bleykalk veranlaßt, den es gleichſam befeuchtet) deßen Abgang, ſage ich, beſtändig aus dem Holze erſetzt wird. — Der Bleykalk ſchmilzt, verglaſet ſich nunmehr ſo leicht nicht, er bleibt ſtets in einem gleichern Feuer: und der Verſuch gelingt, muß als Conclusion gelingen, weil die Prämißen richtig waren. Selbſt der Farbebrenner, bey aller Erfahrung in Abſicht auf die Regierung des Feuers, worinn er uns alle in dieſem Stück übertrift, wird den Rauch von dieſer Seite benutzen können, und, weil er die Urſache nicht weiß, glauben, er ſey zur Arbeit nothwendig.

Der Einwurf, daß die wäßrigen Theile nicht den ganzen Rauch ausmachen, daß er auch Säure, Oel und Erde bey ſich führe, und durch dieſe wirken könne, dieſer Einwurf trift mich nicht. Denn eine reine Flamme iſts doch nie. Die Waßer- und Erdtheile ſchwächen einmal ihre Wirkſamkeit gewiß: und wenn auch die ſauren und Oel-Partickeln für ſich im Stan-

de

de ſeyn ſollen, den Effekt zu vermehren, ſo ſind ihrer doch ſo viele nicht, als von jenen: ſie werden von jenen, wenn ich ſo reden darf, verſchlungen. Der freywirkenden Feuertheile ſind in gleichen Flammenmaßen immer wenigere, als bey einem rauchloſen, und in beyden Fällen aus gleichen oder wenigſtens ähnlichen Materialien, entwickelten Feuer. r) —

Soll aber dem Allen ohngeachtet, der Rauch doch zunächſt durch dieſe Theile wirken, und

 folglich,

r) Die letzte Einſchränkung ſetze ich hinzu, um den Anſtoß zu heben, den die ſchwache, obgleich rauchloſe Flamme des Weingeiſtes allenfalls machen könnte. Er iſt aber ohnehin nur ſcheinbar. Durch denſelben wird vielmehr, noch auf eine Art mehr dasjenige beſtätigt, was ich von den Waßertheilen ſagte. Junker und Boerhaave fiengen den Dampf des angezündeten Weingeiſts auf, und erhielten nichts anders als ganz reines Waßer, von welchen ein Theil wenigſtens (wenn man auch äußerſt behutſam ſchließen will) in dem Weingeiſt zuvor vorhanden ſeyn mußte. — Der Rauch der Weingeiſtflamme iſt für uns nur deswegen unſichtbar, weil keine oder mindeſtens nicht viel grobe, erdichte Theile dabey ſind, und der Weingeiſt ein ſehr lockerer Körper iſt, mithin auch keine dichte Flamme hat.

folglich, denn das müſte geſchehen, dieſelben in den Kalk abſetzen: ſo kann ich nicht begreifen, warum man ſie aus der Mennige noch nicht hat darſtellen können? **Schröder** zwar, der ſich, wie **Em. König** r) aus den ſauren Theilen im Holze, deren Gegenwart durch die Deſtillation deßelben freylich auch erwieſen wird, die Gewichtvermehrung des Metallkalks erklärt, **Schröder** ſage ich, will zwar das Daſeyn dieſer Theile dadurch beweiſen, weil die Laugenſalze mit Mennige vermiſcht, das Bley daraus wieder darſtellen: aber für wen wird ſo ein Beweis hinlänglich ſeyn? — Ich kann ferner nicht begreifen, warum der Rauch in den Mennigehütten die Augen eben ſo verletzt, die Rauchlöcher und alle Wände eben ſo ſchwärzt, ſie mit eben ſolchem Ruße überzieht, wie an jedem andern Orte, wo man ihm keine Function von der Art giebt: — nicht begreifen, warum die Engländiſche Mennige im Grunde eben ſo beſchaffen iſt, wie die Deutſche, da jene bey Steinkohlen-Dämpfen, die doch ihrer Natur nach ſehr vom reinen Pflanzenrauch unter-

r) Regnum minerale. Baſil. 1703. 4. P. II. p. 70. II.

unterſchieden ſind; die Deutſche hingegen bey Holzdampf geräuchert werden ſoll.

Ich habe mich einmal zu tief in die Theorie eingelaßen, um nicht noch etwas über den Farbenſtreit hinzuzuſetzen. Es war mir ſchon lange unbegreiflich, warum man vor allen andern gerade über den Urſprung dieſer Röthe, ſo heftig ſtritt: — denn bey unzähligen andern, vielleicht weit frappantern Farbenwechſeln blieb man ruhig: — da diejenige Farbentheorie, der man ſich itzt zur Erklärung ſolcher Phänomene allgemein bedient, uns dieſer Mühe völlig zu überheben ſcheint, und wir bey allen Hypotheſen nicht im mindeſten heller ſehen, als wir es durch die **Newtonianiſche** Farbentheorie können. Die Farben hängen von der Brechung der Lichtſtrahlen ab, und dieſe von der Beſchaffenheit der Oberfläche oder Struktur desjenigen Körpers, von dem ſie in unſer Auge kommen. Vom Feuer wißen wir einmal, daß es Figur, Oberfläche und Struktur verändert. Hiebey, denke ich, könnten wir die Sache beruhen laßen, ſo lange wir noch nicht anſchaulich wißen, was das Feuer iſt. Wozu alſo die Unterſuchung, ob wirklich ma-

terielle Feuertheile in den Bleykalk übergehen, und ſeine Farbe bewirken? zugegeben, daß das aufs ſchärfſte bewieſen ſey, dann wird die Mennige eine Miſchung aus Bleykalk und Feuer, d. h. aus unbekannten Theilen. Was haben wir denn dabey gewonnen? — Wo bleiben doch in aller Welt die Feuertheile, die man durch viele Stunden lang ſo ſorgfältig und behutſam in den Kalk hineinzwingen mußte, wenn man die Mennige durch ein augenblickliches Reiben, zuſehends in eine völlig gelbe, und, wenn der Kalk ächt iſt, zum Theil in eine ſchwärzliche Farbe verwandelt? wo die fixe Luft? die in keinem andern Falle ſo nachgebend iſt, ihrer Natur und der Art nach, mit welcher ſie in den Körpern exiſtirt, es auch nicht ſeyn kann? — Iſt denn die Frage, warum der Bleykalk am Gewicht zunimt, ſo nahe mit derjenigen verwandt: warum er roth ſey? daß man jene ſchlechterdings nicht ohne dieſe beantworten könne? Das ſcheint doch wahrlich nicht!

Nach dieſer langen Ausſchweifung komme ich endlich auf die Unterſuchung: Warum ſo mancher Verſuch, Mennige zu machen, im Kleinen misrathen ſey?

Die

Die erſte und wichtigſte Urſache waren unvollſtändige Nachrichten von der Arbeit, mit allem was davon abhängt. Man war vor dem Verſuch zweifelhaft, und bey demſelben unſtät, ungeduldig und muthlos. Man fieng an, wie wir es immer thun, wenn wir unſerer Sache nicht gewiß ſind, zu künſteln, ſchuf ſich Hypotheſen, denen man oft noch jenſeits des übeln Erfolgs getreu blieb, und entfernte ſich dadurch immer mehr vom ſimpeln Pfade der Natur. — Manche Nachrichten waren offenbar falſch. So z. B. ſchreibt die Encyclopädie vor, daß man den zuerſt aus dem Bley entſtehenden grauen Kalk pulveriſiren, und dann in einem Reverberirofen 3 oder 4 Tage lang unter beſtändigem Umrühren mit einem eiſernen Rührhacken brennen ſolle. Außerdem daß ſich mancher wackere Chemiſt für die außerordentlich mühſame Arbeit, die er doch gern ununterbrochen hätte fortſetzen wollen, geſcheuet haben mag: außerdem, daß Nachrichten von der Art in einem ſolchen Werke nicht erwartet werden; denn das fällt ja deutlich in die Augen, daß bey einer Behandlung von der Art die Arbeit unnöthig erſchwert wird, da man jedes Bleytheilchen alle Augenblick der freyen Luf-

 aus

ausſetzt, ihm alſo jederzeit einen Theil der abſichtsvollen Wärme nimt, und ſeine weitere Verkalkung verhindert: dies alles abgerechnet, ſo hatten dergleichen ungegründete Nachrichten die Folge, daß man ihnen hartnäckig anhing, und ſie zur Baſis des ganzen Raiſonnements, oder der Einrichtung zu ſeinen Verſuchen nahm. Denn, man erfährts ja oft genug! wenn wir Kenntniße ſuchen, und ſie werden uns erſchwert, ſo ſehen wir Jedes, was nur einige Beziehung darauf hat, als ein unverletzliches Kleinod an, trotzen Jedem, der es uns verdächtig zu machen ſucht. — In andern Schriften, und unter dieſen ſahe ich die meiſten chemiſchen Handbücher, machte man die Sache wieder zu leicht. Das Schlimmſte dabey war, daß man zuweilen, vermuthlich um ſich mit Ehren aus der Schlinge zu ziehen, irgend einen oder gar mehrere große Chemiſten nannte, die den Proceß eben ſo beſchrieben hatten, ſtatt, daß man aufrichtiger verfahren wäre, und Manchem eine unnöthige Mühe würde erſpart haben, wenn man zugleich ſeine fehlgeſchlagenen Verſuche mit edler Offenherzigkeit bekannt hätte. Der Schaden war unausbleiblich. Anfänger beſonders, und ſolche, die ſich keine eigene

gene Beleſenheit erworben hatten, glaubten nun wenigſtens zwey Autoritäten für die Richtigkeit des beſchriebenen Proceßes in Händen zu haben: die von dem jedesmaligen Verfaßer nemlich, und die von dem nebenzu angeführten Schriftſteller; und ſo arbeiteten ſie auf guten Glauben fort. -- Noch andere Verfaßer fehlten im Ausdruck. Aechte Chemiſten wißen, von wie vielem Einfluß eine ſolche ſcheinbare Kleinigkeit zuweilen ſeyn kann, und werden mich daher von dem Verdacht einer leeren Spitzfindigkeit losſprechen. In manchem chemiſchen oder mineralogiſchen Buche worinn man erklärt, was Mennige iſt, leſe ich oft von einer ſtarken Calcination. Damit aber wird man gewiß nichts ausrichten. Man verwechſelte, meiſtentheils wohl ganz unſchuldig, die Wörter: **ſtärker** (fortior) und **weiter** (vlterior). Man wollte von einer **länger fortgeſetzten** (producta) Verkalkung reden, und weil man den richtigen Begriff von der Sache hatte, ſo war man über die Wahl des Ausdrucks nicht ſehr beſorgt, und traf von ohngefähr einen zweydeutigen. Der Leſer, der etwa noch gar keinen Begriff von der Sache hatte, bildete ſich nun vielleicht

gerade

gerade den falſchen. Man kennt aber die Tyranney der erſten Eindrücke!

Eine andere Urſache der fruchtloſen Arbeiten iſt die bekannte, ausnehmend leichte Schmelzbarkeit oder Verglaſung des Bleykalks. Man kann darüber allenfalls Macquer t) nachleſen. Zuſammengenommen mit der darauf entſtehenden nothwendigen Sorgfalt bey der Regierung des Feuers, von der ich hier nichts wiederhohlen will, und der Eilfertigkeit und Ungeduld, die uns bey dem erſten, manchem bey allen Verſuchen, natürlich iſt, kann auch dieſer Umſtand überaus wichtig werden; ſelbſt denn, wenn man auch mit dem Proceß überhaupt gut bekannt iſt. So fand er gewiß bey den Engländern ſtatt, von denen Jars ſagt, daß ſie in den Verſuchen mit Holzfeuer keine Mennige herausbringen konnten. Jars ſelbſt fand bey dieſer Art von Feuer keine andere Unbequemlichkeit, als das Abſpringen kleiner Kohlen, und glaubte auch darinn nicht allein den Grund ſuchen zu müßen, warum die Fabriken in Frankreich keinen Fortgang haben wollten: die Schuld läge vielmehr an einer verkehrten Procedur.

Dritte

t) Im Allgem. Begr. der Chem. Th. 3. S. 17 und 26. vergl. mit Waſſerberg a. a. O.

Dritte Abtheilung.

Erklärung der Kupfertafeln.

Erſte Tafel.

Nach dem kleinen Maasſtab wurden die Figuren aufgetragen. Nach dem größern, der vier Nürnberger Zoll, alſo den dritten eines gewöhnlichen Werkſchuhs hält, maß ich die Oefen aus.

Erſte Figur.

Der Maßicotofen von außen.

Die Höhe iſt 4 Schuh 9 Zoll. Sie iſt willkührlich, und hängt von der Bequemlichkeit ab.

Die Breite 8 S. 9 Z.

Die Tiefe oder Länge 7 S. 6½ Z. Man richtet ſie nach der Länge des Holzes ein, das in der Gegend der Fabrike geſchlagen wird.

Die Hinter- oder Rückmauer iſt 1 S. 4 Z. dick.

Die Vordermauer 5 Z.

Die Seitenmauern 10 Z.

aa, Die Oefnungen, durch die das Bley eingeſetzt wird. Sie ſind 1 S. 2 Z. breit,

und

und $6\frac{1}{2}$ Z. hoch, und wie geſagt, mit Eiſenblechen eingefaßt, die die Dicke eines halben Zolls haben mögen.

b, Das Schür ⸗ oder Heizloch, 1 S. 3 Z. breit, und 1 S. hoch. Die größere Breite kömmt daher, weil dieſe Oefnung nicht mit Blechen ausgefüttert iſt. Der Mauer nach ſind alle drey Oefnungen gleich breit. Die größere Höhe hat ihren Grund in der Bequemlichkeit des Feurens.

cc, Eine von Backſteinen gemauerte halbrunde Wulſt: die deswegen da zu ſeyn ſcheint, damit man den Bleykalk beym Herausziehen, ohne daß etwas auf die Erde falle, in das untergeſetzte oder untergehaltene Gefäß aufnehmen könne.

dd, Die Zuglöcher, 4 Zoll lang, und $3\frac{1}{2}$ Z. breit. Sie ſind hart an der Ruckmauer (vom Ende des Ofens alſo 1 S. 4 Z.) von der Seitenmauer aber (inclusive) 1 S. 10 Z. entfernt.

e, Der ohngefähr gezeichnete Heerd für das After.

Zweyte Figur.

Der nemliche Ofen, inwendig, wie wenn man die obere Decke und Vordermauer weggenommen hätte.

aa, aa, Die Separationsmauern, 3 Z. hoch, und 6 Z. breit, oder dick.

b, Der Heerd zum Feuern, 2 Schuh breit, wie

c, c, die beyden Bley- oder Verkalkungs-Heerde.

d, d, Die Vertiefung dieſer Heerde, die vom Anfange des Ofens angeht, aber nur bis auf 1 S. weit (f d) hineinläuft: der perpendikulären Tiefe nach beläuft ſich dieſe Abſchüßigkeit ohngefähr auf 1 Z. — Bey der Erklärung der 3ten Fig. hievon mehr.

e, e, Die innere Wölbung der Decke des Ofens, an der Rückmauer gezeichnet. Sie geht nicht gleich von dem Boden oder Grund des Heerdes an: von welchem ſie, nach der gröſten Perpendikularhöhe 1 S. hoch entfernt iſt: ſondern ruhet auf der bis in g hinaufgemauerten Seitenwand: fängt alſo erſt in g an. g f iſt 6¾ Z. hoch.

Dieſe

Dieſe Bauart muß ihren Grund haben. Einer kann in dem Raum liegen, den man zu den Bleyheerden haben muß: ein anderer darinn, daß das Feuer ſonſt zu ſehr gedämpft werde. Aber die Flamme berührt auch dabey das Bley nicht, wenigſtens ſo ſehr nicht, als es im andern Falle geſchehen würde. Sollte man das aber nicht, ſelbſt mit Aufopferung anderer Vortheile, möglichſt zu befördern geſucht haben, wenn Gewicht- und Farbetheile aus ihr in den Metallkalk übergehen müßen? Denn, je eher man dieſe Saturation mit Feuertheilen bewirken könnte, deſto eher würde man mit der Arbeit fertig werden. Bey den Engliſchen Oefen, wie ſie Jars zeichnet, iſt dieſe Einrichtung eben ſo: nur bleibt die Flamme dabey noch weiter von dem Bley entfernt: ſie ſpielt nemlich gegen den höchſten Theil des Gewölbes zu, weil man von den Seiten feuert. — In dem Deutſchen Ofen wird auch noch die wirkſamere Spitze der Flamme allenfalls, wenn ſie nemlich ſo weit reichen ſollte, an dem Winkel, den die Seitenmauer mit dem Gewölbe macht, gebrochen, zertheilt, und gleichförmiger ausgebreitet. Man iſt daher,

vielleicht

vielleicht auch von dieſer Seite vor einer zu großen Hitze und ihren Folgen ſichrer.

Dritte Figur.

Ohngefähre Zeichnung der Anſtalt zur Bewegung der Rührhacken in eben dieſem Ofen.

a b, Die Krücke oder der Rührhacken; beyläufig 6 bis 7 Schuh lang: vorne, von a bis c, eiſern: von c bis b von Holz.

d d, Der bewegliche Querbalken, der in der Entfernung von ohngefähr 4 bis 5 Fuß vor dem Ofen, in einer Höhe, die verhindert, daß man nicht daran ſtößt, hergeht.

e, e, Die daran befeſtigten Gabeln, in deren Zwiſchenraum die Rührhacken aufgenommen werden. Man befeſtigt dieſe darinn mit einem Pflock, der durch die an ihrem hölzernen Griffe, und in den Gabeln ſelbſt befindlichen Löcher durchgeſteckt wird.

f, f*. Eine in dem Balken befeſtigte Stange, die von den vier Querſproßen, wel-

che an der einen Seite des nemlichen Kammrades befeſtigt ſind, von dem ich bey der Beſchreibung der Mühle ſagte, daß es mit den Zähnen an der andern Seite in den Drilling faße, von dieſen Querſproßen alſo, wenn das Rad umläuft, geſtreift, und bis in g zurückgetrieben wird, alsdenn wieder nach f vorſpringt, u. ſ. f. Die Gabeln e, e, müßen alsdenn auch nach h zurück: ſie ziehen die Rührhacken, deren Krücke in den Bleyheerden befindlich iſt, nach ſich, ſpringen, gleich der Stange, wieder vor, und bewegen alſo dieſe Krücken hin und her. Wenn demnach Bley im Ofen iſt, ſo überhebt dieſe Anſtalt dem Brenner die Mühe, das Bley, ſo lang es fließt, ſelbſt zu bewegen. — Die verſchiedenen Modificationen, wenn nemlich die Hacken ſchneller oder langſamer bewegt werden, mehr oder weniger tief in den Ofen hineingehen ſollen, kann man ſich leicht hinzudenken. Auch habe ich nicht nöthig anzumerken, daß die Gabeln ſo weit von einander entfernt ſeyn müßen, als es die Oefnungen der Bleyheerde vorne an dem Ofen ſind, und daß

bey

bey der wirklichen Arbeit jede Gabel eine Krücke faßt. Aber, wie ich mir bey dieſem Apparatu die Urſache der Vertiefung in den Bleyheerden erkläre: das darf ich herſetzen.

Die Querſtange ſowohl, als die Gabeln mußten über Mannslänge von der Erde erhöht ſeyn, wenn man nicht immer daran ſtoßen wollte. Allein dadurch wurde ebenfalls das Ende der Rührhacken höher, als die Krücke vorne: mithin hätten ſie bey dieſer Richtung bergan bewegt werden müßen, wenn der Heerd horizontal (wie α β in der Figur) geweſen wäre: er würde mit ihrer Richtung einen Winkel gemacht, und dadurch die Bewegung erſchwert haben. Ließ man aber den Heerd, ſo weit die Krücken reichten, etwas abſchüßig gehen, ſo wurde er mit den Rührhacken wo nicht völlig, doch mehrentheils parallellaufend: er bekam die Richtung γ δ, und nun konnten auch die Krücken leichter bewegt werden. — Dieſe Vorkehrung hatte noch den Nebenvortheil, daß dabey das geſchmolzene Metall ſich mehr in die Senkung ſammelte, und die Hacken nicht ſo tief in den Ofen hineingehen durften, ohne deswegen ihre Verrichtung weniger gut zu erfüllen.

Vierte Figur.

Ein Mennige = oder Farbe = Ofen von außen.

Die perpendikuläre Höhe deſſelben iſt 4 Schuh 3 Zoll. Die Breite unten an der Erde (a a) 5 Schuh. Eben ſo lang oder tief iſt er auch. Oben (c c) iſt er nur 3 S. 7 Z. breit. An dem erſten Abſatz (b b) wird er um 4 Zoll ſchmäler.

Dies alles iſt willkührlich, hat wenigſtens auf die Arbeit ſelbſt keinen Einfluß. Der untere Abſatz oder Mauerwerk iſt blos deswegen, damit der Ofen etwas höher, und dadurch die Arbeit bequemer werde. Die Breite richtet ſich nach der Länge der Töpfe: die Tiefe oder Länge nach ihrer Anzahl.

d d, Die Heizlöcher, beynahe 1 Schuh breit, und 10 Zoll hoch; mit den Hacken, in welche eine Thür eingehängt werden kann, und den Backſteinen, die man vorne hinlegt, um das eine Ende der Scheite Holz darauf zu legen, ſie zu lüften, wenn ſie nicht gut brennen wollen.

e, e, e, Die Oefnungen der drey horizontal-liegenden Töpfe. — Bey dieſer Gelegenheit kann ich anmerken, daß man den Ofen von hieraus, ſeitwärts alſo, nicht die Decke oder das Obertheil deßelben aufreißt, wenn etwa ein Topf Ritzen bekommen ſollte, und auf die Art einen andern hineinſchiebt.

f f, Die Zuglöcher, 3 Zoll breit, und fünf einen halben Zoll lang.

g g, Die Wand, an welchem der Ofen ſteht.

Fünfte Figur.

Der nemliche Ofen inwendig; ohne Decke oder Obertheil.

Dieſe Figur iſt, des Raums wegen, kürzer als die vorige, und nach einem andern Augenpunkte gezeichnet. Ueberhaupt wünſchte ich nicht, daß man bey ihr, ſo wenig wie bey der vorhergehenden, nachmeße.

a a, Die Scheidemauer, 9 Zoll breit oder dick, die quer durch den ganzen Ofen geht, ihn durchaus in zwey Theile theilt, und den Böden der Töpfe ihren Ruhepunkt giebt.

bbb, bbb, Die horizontalliegenden Töpfe, auf jeder Seite drey. Daß dieſe Anzahl willkührlich ſey, ſieht man leicht: auch habe ich es zuvor ſchon angemerkt. — Sie liegen mit ihren beyden Enden 4 Zoll auf der Seiten- und Scheide-Mauer auf, und ſind einer von dem andern ſechs Zoll entfernt. Auf etwas mehr oder weniger kömmt es indeßen nicht an. Eine zu große Entfernung von einander würde aber unnöthiges Holzverbrennen verurſachen. — Die Entfernung des erſten von der Vordermauer (incluſive) iſt ein Schuh.

Sechſte Figur.

Ein aufrechtſtehender Topf zum Mennigebrennen.

Seine perpendikuläre Höhe iſt ein Schuh, und ſieben ſtarke Zoll.

ab, Durchmeßer der Mündung fünf Zoll gut.

cd, Durchmeßer, wo der Topf am dickſten iſt, etwas höher nemlich als die Mitte deßelben, zehn Zoll.

ef, Durchmeßer des Bodens 8 Zoll ſtark. Ich maß von außen. — Die Dicke der Töpfe iſt ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll.

Siebende Figur.

Eben ein ſolcher Topf, mit Eiſen beſchlagen, wie er in den Ofen gelegt wird.

a, a, Starke, dicke Eiſenbleche, ohngefähr $\frac{1}{2}$ Hand lang, der äußern Convexität des Topfs angemeßen. Sie treten auf die Mauern auf, auf welchen der Topf mit jedem Ende ruht.

bb, Zwey andere dünnere Eiſenbleche, die rund um den Bauch des Topfs gehen, und vermittelſt

cc, zweyer andern Bleche mit einander verbunden werden, die dem Topfe unten, wo die Flamme anſpielt, Haltung geben.

Achte Figur.

Eine eiſerne ſpeerähnliche Spatel, mit hölzernem Griffe, womit der Bleykalk in den Töpfen umgerührt wird.

Neunte

Neunte Figur.

Der Vollſtändigkeit wegen. — Ein eiſenblecherner Löffel, der Mündung der Töpfe angemeßen, mit dem man das Maßicot einträgt. Ein anderer, dieſem völlig gleich, dient dazu, die fertige Mennige herauszunehmen.

Dieſe beyden Figuren ſind nicht nach verjüngtem Maaßſtabe gezeichnet, weil ſie ſonſt gar zu klein ausgefallen ſeyn würden.

Erklärung
der zweyten Kupfertafel.

Die erſten vier Figuren ſind verkleinert die nemlichen, die Jars in den Pariſer Abhandlungen von dem Engliſchen Ofen giebt. Für ſie allein gilt der auf dieſer Tafel befindliche Maasſtab. Die drey andern nahm ich aus Herrn Prof. Ferbers Oryctographie von Derbyſhire. Ich glaube, dieſe Copien nicht entſchuldigen zu dürfen.

Erſte Figur.

Aufriß des Engliſchen Ofens von außen.

Jars vergleicht ihn mit einem gewöhnlichen Backofen, in den man zwey Heitzlöcher ohne Roſt und Aſchenheerd angebracht habe. Er beſtimmt ſeine Länge oder Tiefe beyläufig zu 8 bis 9 Fuß.

a, Die Oefnung (embouchure) des Heerdes, die ohngefähr 18 Zoll breit, und 15 Zoll hoch ſey.

bb, Die Oefnungen der Heizlöcher.

c, Ein großes vor dem Ofen befindliches Gewölbe, für

d, den Camin oder Rauchfang.

e, Das Gewölbe unter dem Heerde des Ofens.

Zweyte Figur.

Grundriß des Ofens.

a, Der Heerd, auf welchem das Bley verkalkt wird. Jars ſchätzt ihn gegen 9 bis 10 Schuh breit.

b, b, Die Feuerſtätten (chauffes) worinn die Steinkohlen brennen. Sie ſchienen 15 Zoll breit zu ſeyn, und gehen durch die Länge des Ofens.

c, Oefnung des Bleyheerdes.

d, d, Mündung der Feuerſtätten.

Dritte Figur.

Durchſchnitt des Ofens, nach dem Aufriß, oder der Linie $\gamma\ \delta$ in der 2ten Figur.

a, Die innere Wölbung des Ofens.

b, Scheidemauer für die Feuerſtätte. Sie ſey 10 bis 12 Zoll hoch.

c, Mündung des Heerdes.

d, Der Rauchfang.

e, Das Gewölbe unter dem Bleyheerde.

Vierte Figur.

Durchſchnitt des Ofens nach der Linie $\alpha\ \beta$ in der zweyten Figur.

a, Innere Wölbung des Ofens.

b, b, Feuerſtätten.

cc,

c e; Scheidemauern der Heizlöcher.

d, Das untere Gewölbe (e in der erſten und dritten Figur) deßen Abſicht iſt, wie Jars ſagt, die Feuchtigkeit abzuhalten (pour preſerver de l'humilité.)

Fünfte Figur.

Der Engliſche Ofen von außen.

a, a, Die Heizlöcher, die hier, aus Verſehen, breiter als im Original gezeichnet ſind.

b, Oefnung oder Eingang des Bleyheerdes.

c, Hacken und Kette, an welcher

d, der Rührhacken hängt, womit das Bley umgerührt wird, in der Stellung, worinn er im Ofen liegt.

Sechſte Figur.

Der Rührhacken ſelbſt.

Siebende Figur.

Der Ofen von innen.

a, Der eigentliche Calcinirofen oder Heerd, worinn das Bley eingeſetzt wird.

b, b,

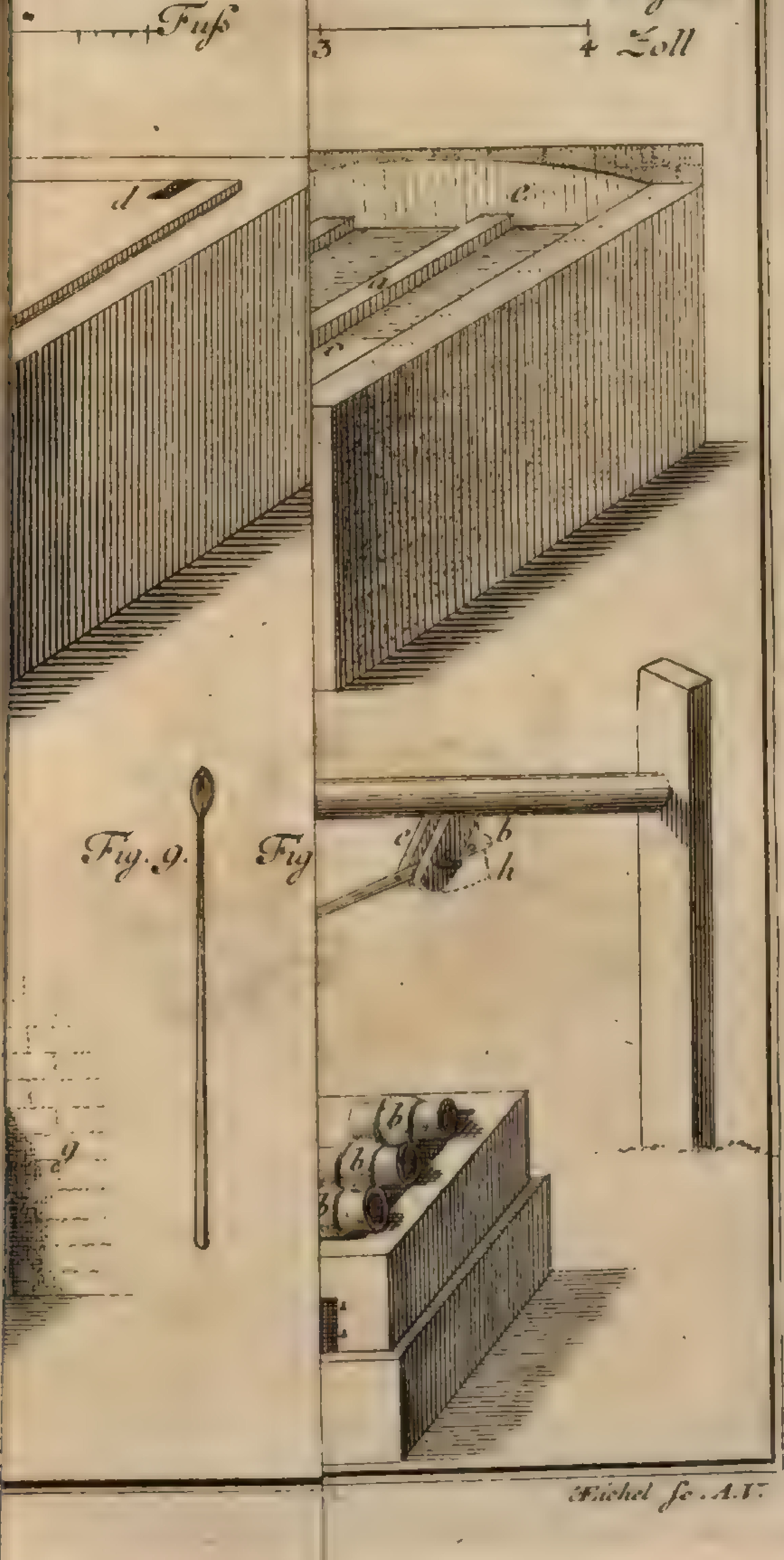
b, b, Die Feuerſtätte, worinn Steinkohlen brennen, deren Flamme zwiſchen

dddd dem Gewölbe, und

cc den Zwiſchenmauern oder Schwiebbögen in den Ofen (a) hineinſchlägt, und an der fordern Seite des Ofens (b in der fünften Figur) herausgeht.

B S B
MÜNCHEN

I. Tafel.



Fichel ſc. A.V.

II. Tafel.

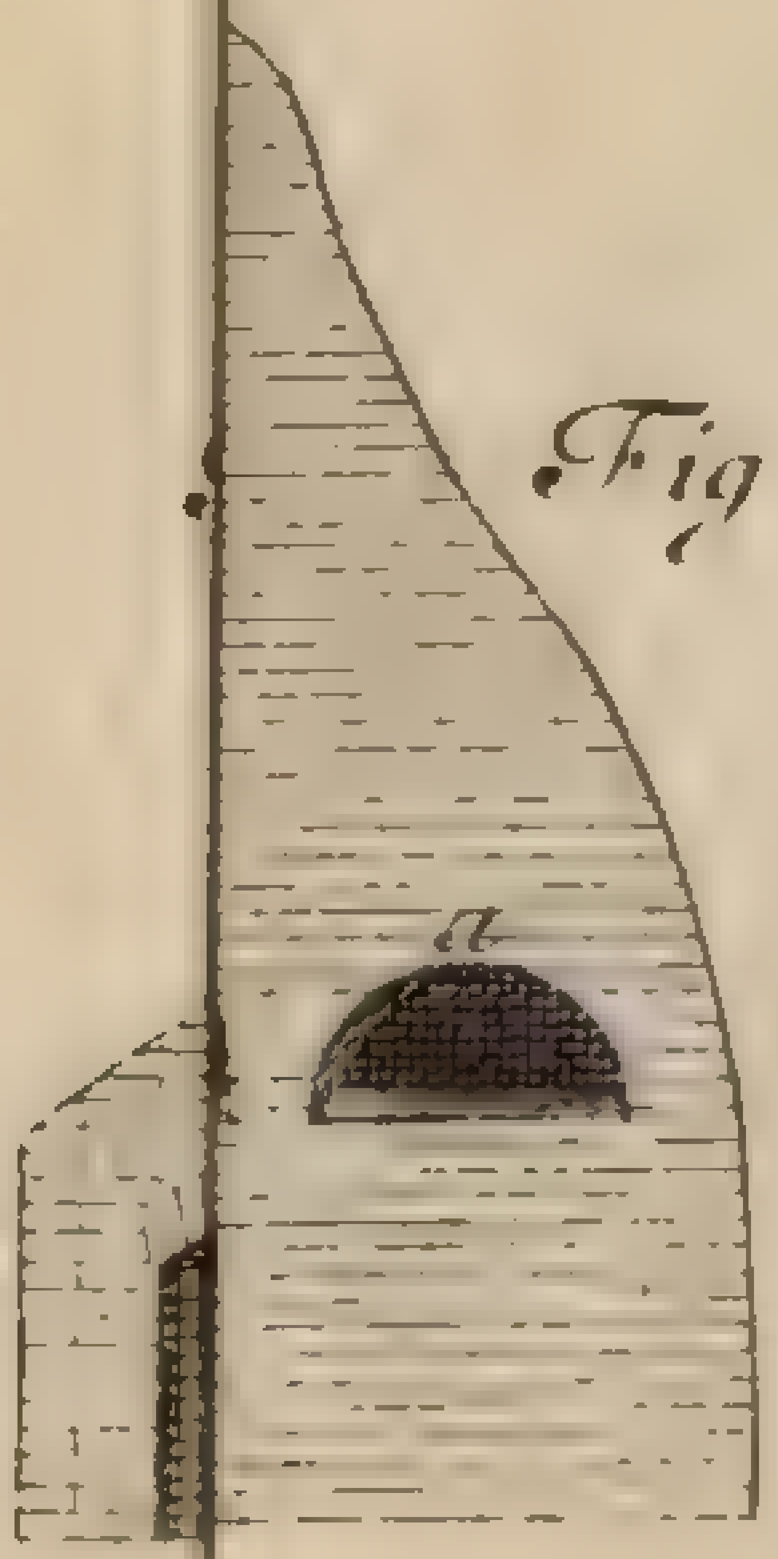


Fig. 5.

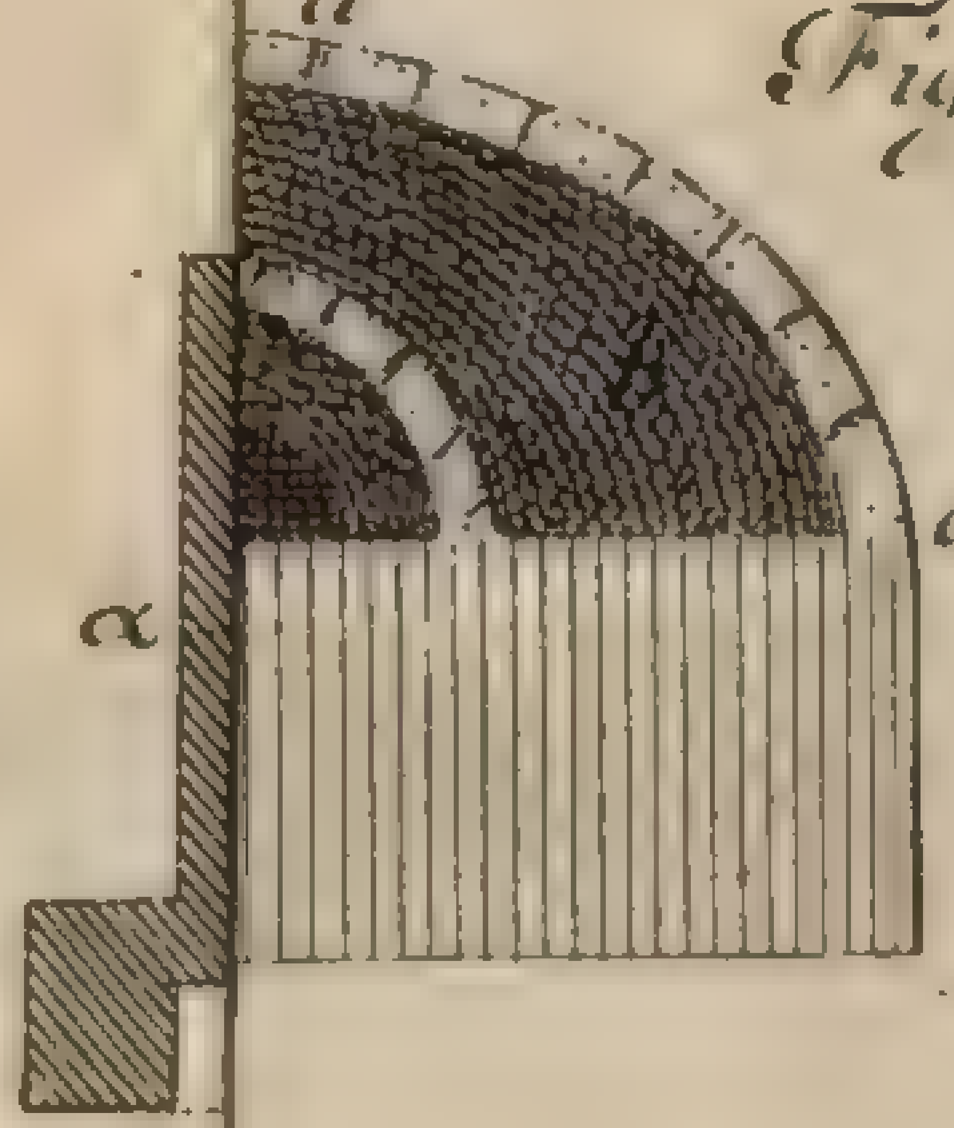


Fig. 7.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

H. HEINRICH
Buchbinderei
Rottenburg/L.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Nose, Karl Wilhelm,

Abhandlung vom Mennigebrennen, besonders in Deutschland

Nürnberg 1779

Res/Techn. 2116 b
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10928306-0
VD18 14871882-001